

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

и рационализатор

11 • 1965

ЗЕМЛЕРОЙНЫМИ
МАШИНАМИ
УПРАВЛЯЕТ
ЛУЧ





О ЛЕБЕДКЕ-МАЛЮТКЕ, ПОЗВО-
ЛЯЮЩЕЙ ЛЕГКО ПОДНИМАТЬ ТЯ-
ЖЕЛЫЕ ГРУЗЫ, УПОМИНАЛОСЬ В
8-м НОМЕРЕ НАШЕГО ЖУРНАЛА ЗА
ПРОШЛЫЙ ГОД. ТЕПЕРЬ ЖЕ, ИДЯ
НАВСТРЕЧУ МНОГОЧИСЛЕННЫМ
ПРОСЬБАМ ЧИТАТЕЛЕЙ, МЫ РЕШИ-
ЛИ ОПУБЛИКОВАТЬ ЕЕ БОЛЕЕ ПОД-
РОБНОЕ ОПИСАНИЕ И ЧЕРТЕЖИ В
ОДНОМ ИЗ БЛИЖАЙШИХ НОМЕ-
РОВ. ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИТЕ ЗА
ЖУРНАЛОМ!

**ЛЕБЕДКА, О КОТОРОЙ
ВЫ СТОЛЬКО СПРАШИВАЛИ**

Фото В. Богатырева

ДА ЗДРАВСТВУЕТ 48-я ГОДОВЩИНА ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕРШИНЫ ОДНОГО ГОДА

Год, прожитый нашей страной, — это громадная масса труда советского народа, руководимого славной Коммунистической партией. Пытаясь одним взглядом окинуть то, что сделано за год, понимаешь, как велик творческий потенциал нашего народа. Попытаемся же сделать обзор технических достижений 48-го года Советской власти.

Начнем с больших сенсационных событий.

18 марта космический корабль «Восход-2» поднял космонавтов П. И. Белюева и А. А. Леонова на орбиту, и в тот же день А. А. Леонов вышел из корабля и 10 минут парил в открытом космосе. Трудно с чем-либо сравнить этот шаг, потому что до сих пор покорение стихий шло в обратном порядке: воздух и воду человек привык ощущать всем своим телом задолго до того, как стали строить пароходы и самолеты. Недаром целая дискуссия развернулась по поводу того, каким глаголом называть плавание человека в космосе!

Исследование космических частиц сверхвысоких энергий ведет сейчас «Протон-1». Его большой вес — не просто рекорд. Приборы, установленные на «Протоне-1», работают тем точнее, чем они тяжелее — такова уж специфика изучения космических лучей, и никуда от нее не денешься.

А 16 августа, развернув газеты, мы вновь, после шестилетнего перерыва, увидели таинственный «затылок» Луны, сфотографированный «Зондом-3». К фотографиям из космоса уже привыкли, поэтому сопоставим некоторые цифры, чтобы уяснить значение запуска «Зонда-3». Четкость домашнего телевизора — 625 строк. Отличные фотографии американских «Рейнджеров» передавались на Землю с четкостью 500 строк; «Маринер-4» рассказал о Марсе в четырех сотнях строк. «Зонд-3» рассчитан на передачу изображений с такого же расстояния, как и «Маринер-4», — порядка сотен миллионов километров, но четкость его кадров уже 1100 строк. Это примерно соответствует разрешающей способности 16-миллиметрового кино. Для передачи одного снимка с «Маринера-4» нужно восемь с половиной часов; свой значительно более четкий кадр «Зонд-3» передает за 35 минут — повторяем, с того же расстояния.

Если «Зонд-3» — рекордсмен космического телевидения, то спутник связи «Молния-1» служит телевидению земному. Прямой обмен телевизионными программами между Москвой и Владивостоком, даже между Минском и Владивостоком; высококачественные цветные телепередачи; длительность сеансов устойчивой связи — несколько часов. Все это может «Молния-1», не говоря о многочисленных радиотелефонных и радиотелеграфных каналах.

Советским физикам в этом году удалось удержать плазму

В ТЕЧЕНИЕ СЕМИЛЕТКИ, ЗАВЕРШАЮЩЕЙСЯ В ЭТОМ ГОДУ, ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ВОЗРАСТАЕТ НА 84 ПРОЦЕНТА ВМЕСТО 80 ПРОЦЕНТОВ ПО ПЛАНУ. ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ БОЛЕЕ ЧЕМ В ДВА РАЗА И ПОВЫШАЕТСЯ С 235 МИЛЛИАРДОВ КИЛОВАТТ-ЧАСОВ В 1958 ГОДУ ДО 509 МИЛЛИАРДОВ КИЛОВАТТ-ЧАСОВ В 1965 ГОДУ. ВЫПЛАВКА СТАЛИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ С 55 ДО 91 МИЛЛИОНА ТОНН, ЧТО ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕВЫШАЕТ КОЛИЧЕСТВО СТАЛИ, ПРОИЗВОДИМОЙ АНГЛИЕЙ, ФРАНЦИЕЙ И ФРГ, ВМЕСТЕ ВЗЯТЫМИ. ДОБЫЧА НЕФТИ В ЭТОМ ГОДУ ДОСТИГНЕТ 242 МИЛЛИОНОВ ТОНН ВМЕСТО 113 МИЛЛИОНОВ ТОНН В 1958 ГОДУ, А ДОБЫЧА ГАЗА — ОКОЛО 130 МИЛЛИАРДОВ КУБОМЕТРОВ ПРОТИВ 30 МИЛЛИАРДОВ В 1958 ГОДУ. ВАЖНЫМ ИТОГОМ СЕМИЛЕТКИ ЯВЛЯЕТСЯ ВОЗРАСТАНИЕ В 2,4 РАЗА ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И ПОЧТИ В 2,5 РАЗА — ПРОДУКЦИИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ПРОДУКЦИЯ ЛЕГКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УВЕЛИЧИЛАСЬ В 1,5 РАЗА.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

11 (231) 1965

**ИЗОБРЕТАТЕЛИ
и рационализаторы**

Издается
с 1929 г.

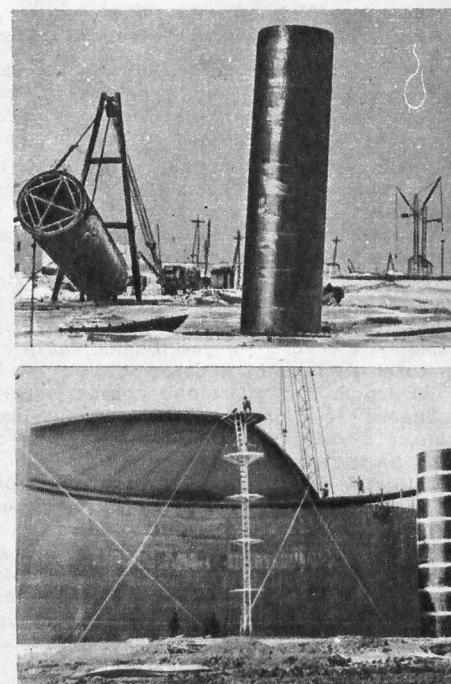
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

НАДУВНЫЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ПОНТОНЫ

Смотрите 4-ю страницу обложки

Разумеется, вы помните эти фотографии, облетевшие технические журналы всего мира. На них изображены разные этапы строительства огромных нефтехранилищ путем разворачивания рулонов. Красивое, смелое инженерное решение, удостоенное Ленинской премии в 1958 году! Это изобретение Г. В. Раевского, Е. А. Игнатченко, О. М. Иванцова, В. С. Ляхова, В. С. Корнеевко и Б. В. Поповского. Одним махом оно превратило полукустарный технологический процесс, в котором участвовали тысячи человеческих рук, в процесс быстрый, предельно механизированный, современный.

Но аппетит приходит во время еды. Научившись молниеносно возводить гигантские резервуары, инженеры обратили внимание на то, что плавающие крышки к этим емкостям представляют собой довольно сложные конструкции. Посмотрите на чертеж и убедитесь, что для крышки в самом деле это слишком жирно. Верные своему девизу «Быстро и натиски!» инженеры-исследователи принимают снова эффективное и простое решение: крышки надо делать из железных листов наподобие надувных матрасов. Простое... Посмотрите теперь на другой снимок, и вам станет ясно, что эта простота рождалась в муках. Железные матрасы, сваренные по краям, не так-то легко надуваются. Они образуют складки, которые не разглаживаются... Что ж, значит, надо экспериментировать еще и еще. На четвертой



температурой в миллион градусов в течение десятых долей секунды — в тысячи раз дольше, чем в прежних опытах. Удержать горячую плазму на длительный срок — значит создать управляемую термоядерную реакцию. Ситуация сложилась захватывающая, потому что, по словам академика Г. И. Будкера, директора Института ядерной физики, понимание процессов в плазме достигло такой высокой степени, а проблемой управления термоядерной реакцией занимается во всем мире так много людей, что сообщения о решении этой проблемы можно ожидать в любой момент. В любой момент может начаться новая эра в энергетике!

В области получения энергии в этом году был сделан у нас в стране еще один шаг; он не открывает столь ошеломляющих перспектив, как управляемая термоядерная реакция, но ведь в энергетике каждый новый процент коэффициента полезного действия дает миллионы тонн экономии топлива. Весной Научно-исследовательский институт высоких температур Академии наук СССР начал опытную эксплуатацию модельной тепловой электростанции с магнитогидродинимическим генератором, который осуществляет прямое преобразование тепловой энергии в электрическую. Механических подвижных частей в этом генераторе нет, а роль проводника, движущегося в магнитном поле, играют раскаленные газы. Поскольку нет турбинных лопаток, отпадает проблема жаропрочности, и температуру газов, а вместе с ней и к. п. д. генератора можно повысить.

Раз уж мы заговорили об энергетике, упомянем о событии сравнительно скромном, но необычном: 31 марта дала первый ток Паужетская экспериментальная электростанция, работающая на тепле горячих камчатских источников. Такие электростанции называют «геотермальными». Кто знает, может быть, это непривычное слово станет скоро почтительным и общеизвестным — горячие источники сравнительно редкое явление, но подземное тепло есть всюду, нужно только научиться экономически выгодно его использовать.

«Громадиной из фантастики» назвали французские журналисты самый большой в мире самолет АН-22 — «Антей», показанный Советским Союзом на международной авиакосмической выставке в Париже. На 5 тысяч километров может он перенести 720 пассажиров, или 80 тонн груза, со скоростью 720 километров в час. Увеличение размеров в авиации — не гигантомания и не погоня за рекордом. Во-первых, «Антей» может перевозить то, что вообще недоступно обычному самолету: например автобусы, крупные тракторы. Во-вторых, чем крупнее самолет, тем он экономичнее.

Всеобщий интерес в Париже вызвала и модель сверхзвукового самолета Ту-144. Он будет летать на высоте 20 километров со скоростью 2 500 километров в час. Несведущему человеку может показаться: модель, дескать, сделать нетрудно, почему ей придается такое значение! Дело в том, что во всем мире последние несколько лет идет оживленное обсуждение того, каким должен быть сверхзвуковой пассажирский самолет. Принимаются и отвергаются многочисленные проекты, ведутся экономические расчеты. В Америке и Европе до сих пор не сложилось твердого мнения о том, каким же все-таки должен быть первый реальный сверхзвуковой пассажирский лайнер. Опубликованные данные о Ту-144 говорят о том, что у нас эти вопросы уже решены.

Серьезное событие в нашей технике — начало промышленного выпуска оптических квантовых генераторов-лазеров для практических целей. Этой весной на ярмарку в Лейпциг были отправлены советские лазерные установки различного применения: для обработки твердых материалов, для производства операций на сетчатке глаза (орган, воспринимающий свет, можно лечить только светом!), для различных биологических исследований, для геодезии, связи, мощный лазер для космических исследований.

Компактный лазер «Раздан» может работать от обычной электрической сети, когерентный свет он посылает импульсами дважды в секунду, и каждый такой импульс способен оставить отверстие в стальной плите. Предприятия Министерства электронной промышленности СССР выпустили партию лазерных установок с прозаическим обозначением К-3. С помощью этой установки можно пробивать отверстия диаметром от 5 до 200 микрон в любых материалах не толще миллиметра, сваривать тонкие проводочки и фольгу. Установка К-3 невелика по размерам и умещается на столе.

Полистайте «Бюллетень изобретений» за прошедший год, посмотрите, о каких технических новинках сообщали центральные газеты, перечитайте статьи в нашем журнале, вы увидите, что хоть и нет такой отрасли, где не произошло бы какого-нибудь шага вперед, усовершенствования, все же на этом общем фоне выделяются такие области и направления, в которых усовершенствований и новинок особенно много. Словом, технический прогресс обнаруживает некоторые преобладающие тенденции. Едва ли ошибемся, если скажем, что относительно наибольшее количество изобретений прошедшего года так или иначе относится к вычислительной технике. Электронные вычислительные машины двинулись на предприятия, на транспорт, в планирующие организации.

Автоматический диспетчер, оснащенный электронной машиной, начнет в этом году работать на одном из участков Московской железной дороги протяженностью около 100 километров; содовое производство на комбинате в городе Славянске управляется машиной «Днепр»; знаменитый московский завод «Фрезер» организовал у себя вычислительный центр, электронная машина которого работает с полной нагрузкой и принесла в первый же год 100 тысяч рублей экономии.

УСКОРИЛИСЬ ТЕМПЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА. ВОЗРОСЛА НЕОБХОДИМОСТЬ МАКСИМАЛЬНО БЫСТРОГО ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ.

Интересная централизованная система ускоренного создания техники с применением электронной машины предложена инженером Б. Трутовским («ИР» № 12, 1964).

Малогабаритную транзисторную машину «Проминь» (размером с письменный стол) начали выпускать в Донецкой области. Электронную машину «Поиск-ОК» создали сотрудники Всесоюзного института научной и технической информации. По требованию оператора машина проектирует на свой экран необходимый документ из множества, хранящегося в ее «памяти» в виде микроплёнок; при желании можно тут же снять с изображения электрографическую копию на обычной бумаге.

Как известно, по мере усложнения и совершенствования «думающих» машин все большее значение приобретает проблема «общения» человека с обслуживающей его машиной. В Институте электроники, автоматизации и телемеханики Грузинской академии наук электронную машину «для начала» обучили отличать голос «хозяина».

Другой мощный поток всякого рода новинок дает химия, точнее, та ее ветвь, которая занимается синтезом новых материалов. В Тамбове вступил в строй полугорючего газопровод из полиэтиленовых труб. Таллинская фабрика «Марат» начала выпускать трикотаж из терилена — нового синтетического вещества, превосходящего своих собратьев тем, что ткань из него хорошо пропускает воздух и потому гигиеничнее; а на Карагандинской ткацко-трикотажной фабрике получили ткань из базальтового волокна — прочную и шелковистую. Еще удивительнее волокно летиан, разработанное Ленинградским текстильным институтом и Латвийской академией наук (это соавторство запечатлено в названии волокна): оно уничтожает микробы.

Жидкий силиконовый каучук, превращающийся в резину при комнатной температуре и даже на морозе, получен во Всесоюзном научно-исследовательском институте синтетического каучука имени С. В. Лебедева; Институт химии Латвийской академии наук синтезировал полимер силизан, хорошо соединяющийся с металлами; новый полимер премикс, задуманный как изоляционное и антикоррозионное покрытие, создан в научно-исследовательской лаборатории Ленинградского завода слоистых пластиков.

Прошедший год принес не только конкретные новые материалы, были открыты и некоторые новые пути создания «второй природы». Недостаток многих полимеров — изменение механических свойств с температурой — объясняется аморфностью их структуры. Ведь у аморфных веществ нет определенной точки плавления, в сущности, они плавятся понемногу при любой температуре. В институте нефтехимического синтеза Академии наук СССР нашли возможность получать кристаллизующиеся органические вещества. Полимеры кристаллической структуры будут сохранять свои механические свойства в широком интервале температур, их конкурентоспособность по отношению к металлам еще больше возрастет.

Прошедший год принес немало и в области технологических приемов обработки металлов. В Центральном научно-исследовательском институте черной металлургии имени Бардина получили синтетические шлаки, резко ускоряющие восстановительный процесс для мартеновской стали. При этом качество металла повышается, он не уступает электростали и даже низколегированной стали.

Типично современный способ получения ковкого чугуна из белого предложили сотрудники Института металлургии имени А. Байкова В. Шалашов, И. Пронман, А. Жуков, А. Брегер, В. Гольдин, В. Осипов путем облучения белого чугуна гамма-лучами («ИР», 6, 1965).

В этом году ряд специалистов Ленинградского Кировского завода, НИИ тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, «Ростсельмаш» удостоен Ленинской премии за разработку комплекса прессовых установок и прессовых автоматических линий для изготовления земляных форм методом прессования под высоким давлением. Каждые 20 секунд автоматическая прессовая формовочная линия дает готовую земляную форму без обычного для литейных цехов шума встряхивающих машин, без применения нелегкого труда формовщиков. По другому пути пошли в ЦНИИ технологии и машиностроения. Под руководством профессора А. Лясса и кандидата технических наук П. Барсука в лаборатории формовочных материалов разработан совершенно новый процесс получения литейных форм и стержней: материалом для них служат жидкие самотвердеющие смеси («ИР», 6, 1965).

Освоенный несколько лет назад способ взрывной штамповки, когда вместо штампа используют продукты взрыва пороховых смесей, продолжает развиваться. Изобретатель В. А. Черепенников предложил использовать вместо пороха газовую смесь, поскольку это гораздо безопаснее («ИР», 8, 1965).

Совсем новый способ штамповки без штампа разработан в Харьковском политехническом институте имени В. И. Ленина. Деталь помещают в сильное магнитное поле и пропускают через нее импульс тока. Взаимодействие тока с магнитным полем создает силы, достаточные для того, чтобы деформировать металл; деформирование облегчается тем, что ток разогревает заготовку. Испытание построенной в ХПИ установки магнитной импульсной обработки металлов прошло успешно.

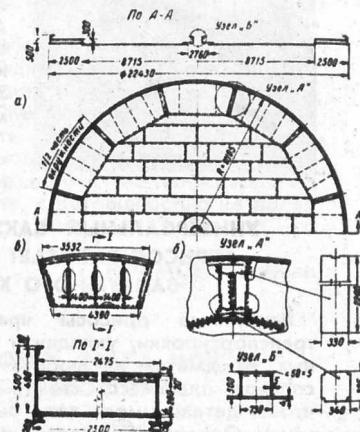
Прожит еще один год, пройден еще один рубеж. Важный рубеж на пути завоевания новых высот в науке и технике, на пути решения исторической задачи создания материально-технической базы коммунизма.

СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ ВЫДВИГАЕТ НА ПЕРВЫЙ ПЛАН ТАКИЕ ВОПРОСЫ, КАК ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ, КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ ПРОДУКЦИИ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

странице обложки вы видите наилучший вариант раскроя и сварки надувной железной крышки.

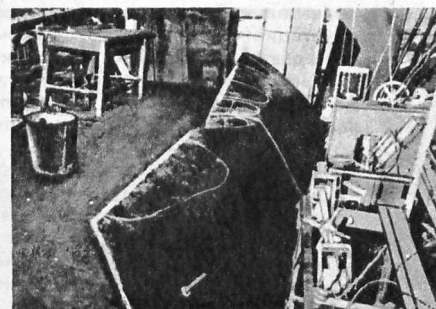
Человек с насосом, конечно, поставлен, чтобы проще и наглядней показать сам принцип. Железную крышку автомобильным насосом не накачаешь.

Надувать их будут прямо на месте, чтоб не возить по железной дороге воздух. Раз, два — и крышка готова.



Таким путем, однако, можно изготовить и понтоны любых размеров. А это уже открывает заманчивые и широкие перспективы.

Вот и все, что мы хотели рассказать



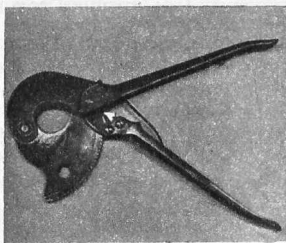
вам об изобретении «Способ изготовления сооружений с замкнутыми полостями, например понтонов», зарегистрированном под номером 172682. Его авторы — главный конструктор лаборатории листовых конструкций Института электросварки имени Е. О. Патона Владимир Макарович Балицкий, начальник этой лаборатории лауреат Ленинской премии Георгий Владимирович Раевский и заместитель директора по науке НИИмонтажспецстроения лауреат Ленинской премии Богдан Васильевич Поповский.

В экспериментальной проверке и конструктивной доводке изобретения участвовали многие сотрудники двух организаций двух столиц. И благодаря этому уже во втором квартале будущего года намечено испытание опытных плавающих крыш для емкостей на 2—3 тысячи кубометров горючего. Счастливого им плаванья.

Юл. МЕДВЕДЕВ

**РУЧНЫЕ НОЖНИЦЫ ЛЕГКО РАЗРЕЗАЮТ
КАБЕЛЬ ТОЛЩИНОЙ В ПАЛЕЦ**

Перерезать ручными ножницами кабель или толстый пруток очень трудно. Облегчают задачу ножницы-кусачки, сделанные рационализаторами Московского прожекторного завода. Челюсти кусачек как бы вгрызаются в кабель. Несколько сжатий — кабель перекушен.



Ножницы-кусачки изготавливаются просто, компакты (их габариты 330×148 миллиметров) и довольно легки — вес 800 граммов. А разрезают кабель сечением до 300 квадратных миллиметров.

Ю. ЕФИМОВ, инженер
г. Москва

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ЗАХВАТ-
ПРИСОС РАБОТАЕТ БЕЗО ВСЯКОГО
ВАКУУМНОГО ХОЗЯЙСТВА**

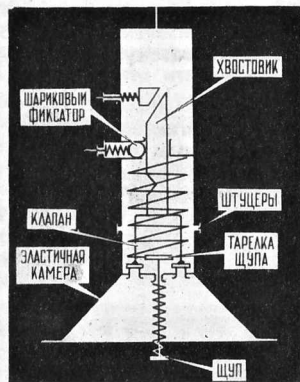
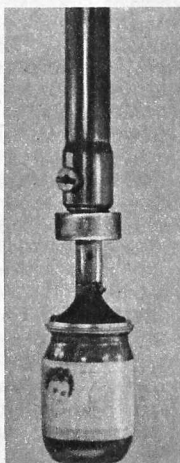
Вакуумные присосы чрезвычайно удобны для транспортировки, укладки и упаковки самых различных предметов из любого материала — металла, сплавов, пластмасс, стекла и т. д. Нужно только, чтобы деталь имела хотя бы одну гладкую поверхность. Однако это условие отнюдь не сужает сферу действия новых захватов. Консервные банки, листы бумаги, пачки сигарет, металлические заготовки, куски мыла — все это быстро и аккуратно перенесут, уложат, подадут к станкам и упаковочным машинам вакуум-присосы.

Широкому их распространению мешает другое обстоятельство: необходимость иметь сложное вакуумное «хозяйство» — вакуум-насосы и сопутствующие им золотники, шланги, клапаны. А это — значительный расход мощности, неизбежные эксплуатационные трудности и прочее.

Недавно сотрудниками Одесского КБ «Продмаш» и Одесского Государственного механического завода был спроектирован, изготовлен и испытан самовакuumизирующийся присос (авторское свидетельство № 163735).

Работает он следующим образом. Захват опускают на груз с гладкой поверхностью (например, на консервную банку). Эластичная колоколообразная камера, которой заканчивается присос, сжимается, выпуская из-под себя воздух, и плотно садится на крышку банки. Величина колокола рассчитывается таким образом, чтобы создавшийся в ее полости вакуум надежно удерживал груз.

Но наибольшие затруднения вызывала обычно операция отрыва присоса от груза. К управляемому клапану, с помощью которого осуществляли девакуумизацию, приходилось добавлять еще спе-



ЗАДУМАНО – СДЕЛАНО • ЗАДУМАНО – СДЕЛАНО • ЗАДУМАНО – СДЕЛАНО

циальные приводные механизмы, принудительно открывающие клапан в верхней части колокола для сообщения с атмосферой. Изобретатели остроумно решили эту задачу. Они сделали клапан с внутренней расточкой и поместили в эту полость тарелку шупа захватываемого предмета, могущую вертикально перемещаться в теле клапана. Клапан снабдили хвостовиком, имеющим выточку для шарикового фиксатора.

Вот банка доставлена на место, и нужно «оторвать» от нее присос. Для этого захват продолжают опускать на груз: шуп, упираясь в крышку банки, своей тарелкой поднимает клапан до тех пор, пока в выточку его хвостовика не войдет шариковый фиксатор. Через штуцеры в эластичную камеру проникнет воздух. Захват готов для приема нового груза.

Один из вариантов нового присоса снабжен устройством (клиновым контактом), сигнализирующим о доставке предмета на место. Это позволяет использовать захват не только для транспортировки, но и для различных технологических операций, для счета деталей.

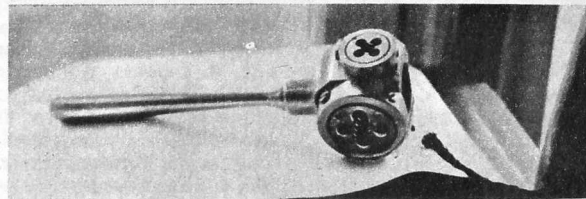
Сейчас Одесский государственный механический завод приступил к изготовлению автоматов для укладки консервных банок в ящики. Но изобретатели считают, что это не единственная возможность применения вакуум-захвата. Им можно подавать заготовки к прессам, убирать готовые детали из-под штампов; использовать присос как манипулятор при обработке деталей. А легкий захват пригодится при ручной разборке различных предметов.

М. ШАПЛЬСКИЙ, В. ЛЕЙБОВИЧ,
конструкторы

г. Одесса

**ВМЕСТО ДЕВЯТИ ИНСТРУМЕНТОВ
ТОКАРЮ ДОСТАТОЧНО ИМЕТЬ ВСЕГО ОДИН**

На этом снимке вы видите четырехпозиционный леркодержатель, в котором можно переставлять лерки M16, M14, M12, M10, M8, M6, M5, M4, M3.



Из фото ясно, что леркодержатель легко изготовить и без чертежа.

**В. БЕГА, мастер
производственного обучения**

**БУХГАЛТЕРСКАЯ МАШИНА В. КРУГЛОВА
ВПЕРВЫЕ ПОЗВОЛЯЕТ ЗАПОЛНЯТЬ
БЛАНКИ НА 12 КОЛОНОК**

Новая вычислительная фактурная машина ВА-345М — пока единственная. Буквально за минуты она производит столько учетных операций, на что обычно уходит несколько дней. Машина ведет учет, контроль и комплексную обработку бухгалтерских, складских и оперативных документов. Причем мгновенно и без каких-либо ошибок.

Над конструированием подобных аппаратов работают многие. Изобретателю В. Круглову удалось найти, по-видимому, пока наилучшее решение: его машина проще и надежнее, чем другие аппараты. Счетно-пишущее устройство Круглова универсально.



В. А. Круглов за вычислительной машиной ВА-345М.

массовое производство нужной бухгалтерскому делу машины.

Если другие машины рассчитаны на работу с 3—5 колоночными бланками, то ВА-345М работает при любом количестве колонок вплоть до двенадцати.

На выставке достижений новаторов Московского совнархоза новая вычислительная машина пользовалась успехом. Посетители интересовались, где можно приобрести ее. К сожалению, пока нигде. Два завода — клинский «Лаборприбор» и рязанский «САМ» — изготовили только выставочный образец, а далее дело застопорилось. Ни у Московского совнархоза, ни у других организаций все еще «не доходят руки», чтобы наладить, наконец,

А. ЕФРЕМОВ

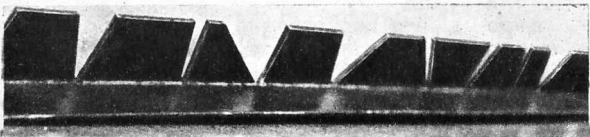
НА ШТАМПЕ В. СЕРГЕЕВА И В. КОСТЕНКО ЗА ДВА ХОДА МОЖНО ВЫРУБИТЬ ЛЮБОЙ УГОЛ ОТ 10 ДО 120 ГРАДУСОВ

Вам нужно сделать несколько вырубков в металлическом уголке для каркаса, кронштейна или рамы. Если они имеют различную конфигурацию, их вырубают пооперационно на разных штампах. Кое-где применяют более прогрессивный способ — универсально-групповые блок-штампы. Но и в этом случае на каждый новый размер вырубки требуется новая наладка.

Конструктор завода «Бежицсельмаш» В. Сергеев и слесарь В. Костенко спроектировали и изготовили оригинальный штамп, позволяющий за два хода пресса делать вырубки различной формы в пределах от 10 до 120 градусов.

Применение новой оснастки сокращает время перестройки штампа с одного размера на другой до 2-3 минут.

А. ЕГОРОВ



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КОРОНА ИЗМЕРЯЕТ ТОЛЩИНУ СВЕРХТОНКОЙ ПРОВОЛОКИ

Ни один из многочисленных способов для измерения диаметра тонкой проволоки не дал желаемых результатов. И когда в лаборатории СКБ подольского завода «Микропровод» потеряли было надежду найти подходящее решение, оно пришло из совершенно неожиданного источника: из заявки № 744429/25, поданной в 1961 году Гринманом и Зенковым и отклоненной Комитетом по делам изобретений. Отсюда, как говорится, мораль...

Авторы предлагали измерять диаметр проволоки тоньше пятидесяти микрон с помощью коронного разряда.

Как известно, коронный разряд в виде светящегося кольца возникает вокруг проводника, если к проводнику приложить высокое напряжение. При определенном сечении проводника коронный разряд будет иметь вполне определенные характеристики. Стоит изменить сечение, тотчас изменятся и характеристики коронного разряда.

ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

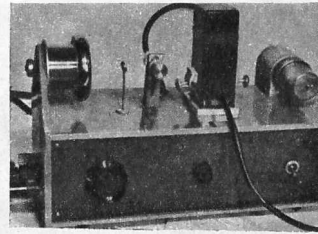
ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

На этом принципе можно построить прибор. Так можно измерять не только диаметр проволоки, но и овальность диаметра, и даже температуру волочения. Сама поверхность провода от коронного разряда не страдает, токи применяются очень слабые, меньше 50 микроампер.

Инженеры СКБ разработали оригинальную конструкцию. Их прибор показывала в этом году ВДНХ.

На фотографии вы видите опытный образец такой установки. Сейчас в СКБ готовят промышленный вариант. Чувствительность у этого прибора прекрасная, он измеряет проволоку тоньше ста микрон, вылетающую из волочильного стана со скоростью шестьсот метров в минуту, с погрешностью не более одного микрона.

Ю. ЕФИМОВ, инженер



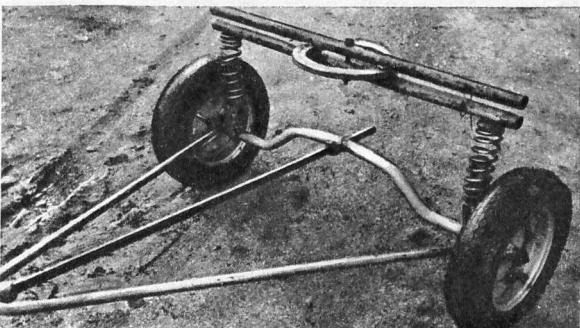
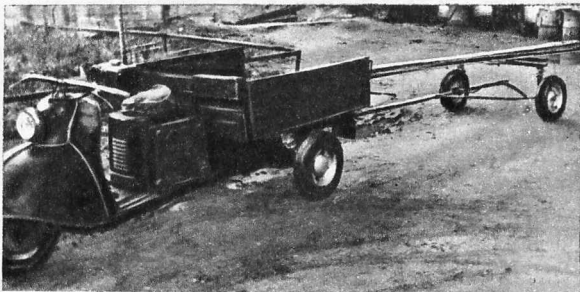
НЕ ГОНЯЙТЕ ГРУЗОВИК, КОГДА МОЖНО ОБОЙТИСЬ МОТОРОЛЛЕРОМ

На нашем комбинате уже два года перевозят трубы диаметром от 20 до 80 миллиметров на мотороллере с прицепом. Раньше, чтобы развезти по нескольким объектам десятков труб, заказывали автомашину с прицепом. А перевезти-то на ней нужно всего 100—150 килограммов.

Если бы наш прицеп взялся выпускать какой-либо завод, промышленный транспорт получил бы еще один недорогой и удобный «мотоизвозчик».

А. МОЛОЧКОВ

г. Светогорск, Ленинградская область



и остроумных новинках • Внимательно, не торопясь, читайте эти заметки. Может рассказывать о рядовой трудовой сегоднешнего дня, проверенных практикой эффективных

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ



За цифрами не всегда достаточно образно представляешь то, что за ними кроется. Прибегнем к знакомым предметам. Возьмите обыкновенный ученический угольник с углами в тридцать и шестьдесят градусов. Поставьте его на малое ребро — вы получите крутизну откоса, на который способен взобраться преобразованный «Беларусь». Угольник, поставленный на большое ребро, даст нам представление о том, на каких откосах трактор способен пахать поперек склона. А это самое опасное положение трактора и самое необходимое: ведь никто не пашет вверх по склону.

На фото вы видите знакомый «Беларусь». Лишь колеса смещены одно относительно другого. В этом-то и весь секрет. Нововведенные бортовые передачи сдвигают колеса по вертикали, пока корпус машины не примет строго вертикальное положение. А чтобы не доверять трактористу, который может и ошибиться в оценке крутизны склона, подбирать положение колес поручили автомату-стабилизатору.

Преобразованный трактор получил новое имя — «Горный трактор Т-50К», и даже «свидетельство о рождении» — авторское свидетельство № 171279.

СМОТРИТЕ: НЕ ПАДАЕТ!



На полях нашей страны работают миллионы тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин. Но в горных условиях почти невозможно пользоваться ими: на склонах с крутизной свыше десяти градусов современные тракторы и комбайны просто-напросто опрокидываются. Жителям гор приходится довольствоваться кетменем или примитивным плужком,пряженным лошадью или осликом.

Можно рассуждать так: обойдемся и дальше. А как вы посмотрите на такие цифры: в горах расположено 9 миллионов гектаров пашни, 63 миллиона гектаров пастбищ и сенокосов, не говоря уж о том, что вообще третья часть территории нашей страны занимают горные районы.

Лишь недавно всерьез занялись оснащением горных земледельцев техникой. В Грузии было создано Государственное специальное конструкторское бюро по сельскохозяйственной технике (напомним, если уж продолжать оперировать цифрами, что в Грузии с ее бла-

гоприятным для земледелия климатом горные массивы занимают 92 процента территории).

В ГСКБ сначала сконструировали горное самоходное шасси. Конструкторы хотели убедиться в следующем: можно ли в принципе создать такую машину, которая, приспособляясь к почвенному рельефу, сохраняла бы всегда вертикальное положение и тем самым устойчивость?

В гористой Австрии, например, конструкторы пошли по другому пути. Для склонов с крутизной свыше десяти градусов они создают тракторы с широкими решетчатыми колесами или же с очень низким расположением центра тяжести.

Мы не считаем это радикальным решением задачи. Ведь при наклонах корпуса, которых не избежать таким машинам, нарушается нормальная работа смазочных систем, подача топлива в камеры сгорания и т. п., затрудняется работа водителя. У машин, приспособляющихся к рельефу, гораздо больше перспектив. И нам удалось создать такие машины. Сначала самоходные шасси, трехколесные и четырехколесные. Но от шасси до специальных машин еще много работы. Мы решили не испытывать терпение горных земледельцев и переделать по новому принципу известный трактор «Беларусь».

Достаточно было ввести несколько новых узлов: бортовые передачи, механизмы приспособления к склону с гидравлическим автоматом-стабилизатором, а также видоизменить рулевое управление и передний мост.

И вот трактор-альпинист уверенно пополз по склонам головокружительной крутизны. Вверх и вниз, вдоль и поперек.

Разные работы предлагали «первенцу» на гористых полях Грузии, и со всеми он прекрасно справился, работая то с двухкорпусным плугом, то с ямокопом, то с машиной для установки столбов в виноградниках, с косилкой, с граблями.

Сейчас мы строим еще полдесятка таких тракторов для государственных испытаний. К сожалению, подобный объем работ не под силу нашим мастерским. Пришлось часть работ разместить на разных заводах г. Тбилиси. Да еще помогает нам Минский тракторный завод.

Но несмотря на все эти производственные трудности, мы надеемся, что скоро в горах нашей Грузии да и других республик горных тракторов станет больше, чем горных орлов.

А. МЕЛАШВИЛИ, Н. ЧКОНΙΑ, Г. ЦХАКАЯ и К. ДЗАГАНΙΑ, конструкторы ГСКБ по сельхозтехнике

г. Тбилиси



ЕСЛИ Б ЗАГОТОВКИ НЕ ОСТЫВАЛИ

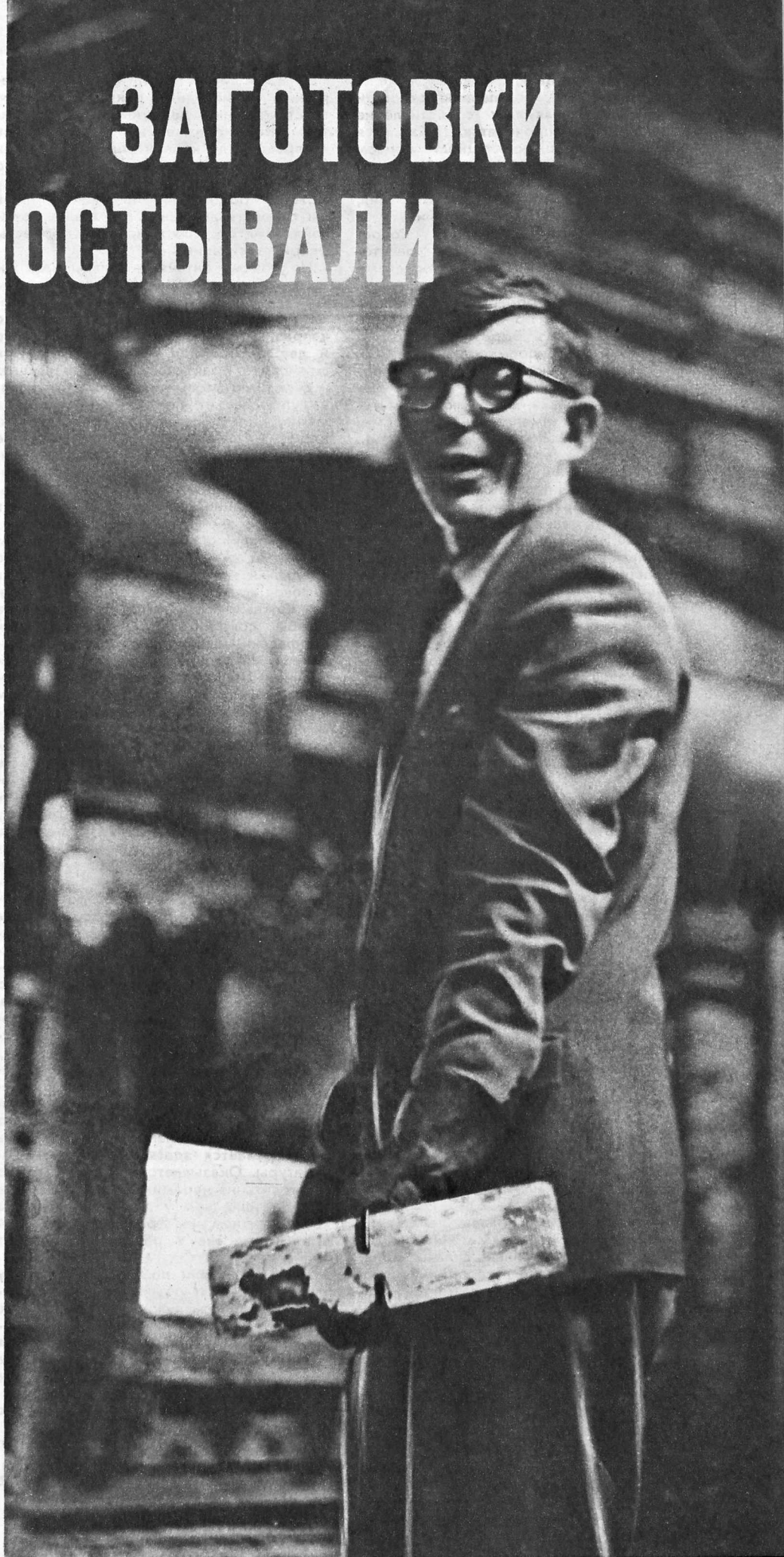
СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Борис Павлович Райский, герой романа Гончарова «Обрыв», в молодости страстно любил рисовать. Однажды он тщательно нарисовал женскую головку, но портрет все же выглядел каким-то безжизненным. Тогда его взял учитель, добавил три-четыре штриха да сделал по точке в каждом глазу — и глаза стали смотреть, словно живые.

То же самое часто происходит и в технике. Вы можете применять самые сильные и экзотические приемы, конструировать сложнейшие агрегаты и не добиться успеха. Но стоит поставить такие вот «точечки», ввести неуловимое на первый взгляд изменение технологического процесса, как невозможное станет возможным. Так, громоздкое уравнение, сотни лет не поддававшееся усилиям математических гениев, становится элементарным, стоит лишь убрать штришок из обозначения старшей производной или понизить на единицу степень загадочного икса...

Хотя известно много различных видов горячей штамповки, все они сохраняют одну и ту же последовательность действий, причем довольно-таки неразумную. Греют ли металл в печах, высокочастотных индукторах или ваннах, после того, как он достигнет заданной температуры, его извлекают из нагревательного устройства и подают под пресс или молот. Пока заготовку переносят, укладывают в инструмент, наконец, деформируют, она непрерывно остывает. В конечном счете это ухудшает качество продукции, а кроме того, ограничивает технологические возможности.

И вот почему: каждый металл или сплав имеет определенный температурный интервал, в котором можно его штамповать. Раз заготовка остывает, ее нужно нагревать как можно сильнее, чтобы иметь запас по температуре, иначе она остынет под штампом ниже допустимого предела. Ну, а излишний нагрев приводит к перерасходу энергии, к быстрому износу нагревательных устройств, наконец, к росту зерна, ухудшающему металлографическую структуру детали. Из-за остывания при-



ходится торопиться, «ковать железо, пока горячо». А повышению скорости деформации оказывает сопротивление металл — он упрочняется. Приходится повышать требуемую мощность пресса. К тому же, как ни торопиться, а за малопластичными сплавами на основе титана, никеля, кобальта, хрома и магния, то есть за самыми жаропрочными и перспективными материалами современной энергетики, авиации, ракетостроения, с их узкими интервалами штампуемости все равно не поспеешь.

Чтобы довести обработку до конца, заготовки из них приходится нагревать по несколько раз. В результате резко увеличивается трудоемкость, а главное, начинается межкристаллическая коррозия, успевают выгореть ценные легирующие добавки, сообщающие материалу все его замечательные свойства.

Вот если бы заготовки не остывали!.. Штамповку можно было бы вести при постоянной самой выгодной температуре, где-то близ нижней границы допустимого интервала, можно было бы использовать так называемую «технологическую пластичность», которую обуславливают фазовые превращения, протекающие в таких узких температурных границах, которые сейчас сообразить немислимо. Можно было бы... Эх, мало ли чего можно было бы!

Московские инженеры-изобретатели Александр Борисович Герчиков, Юлий Григорьевич Калпин и Семен Зиновьевич Фиглин, занимавшиеся подбором наилучших штамповочных смазок, пришли к выводу, что эти мечты не так уж неосуществимы. Для этого нужно лишь чуть-чуть изменить установившийся распорядок: не переносить заготовку из нагревательного устройства под пресс, а штамповать ее прямо на месте, погруженную в непрерывно подогреваемый расплав каких-либо солей или термостойких масел. Собственно, в этой, предельно простой идее и заключена главная суть изобретения (а. с. 159382), буквально революционизирующего традиционную технологию штамповки иковки. Теряет силу пословица «куй железо, пока горячо»: температура заготовки, находящейся как бы в состоянии «тепловой смерти», теплового равновесия с нагревательной средой, по всему своему объему все время остается постоянной. А раз некуда спешить, то пуансон можно заставить двигаться еле-еле, с черепашьей скоростью. Казалось бы, для чего это нужно, ведь скорости всех технологических процессов обычно, наоборот, стараются увеличить. Но в том-то и дело, что такая медленная «полусонная» штамповка открывает перед нами совершенно новые возможности.

Как известно, все сплавы делятся на две большие группы — литейные и деформируемые. Литейные сплавы обладают самой высокой жаропрочностью, но чрезвычайно хрупки и боятся ударов, как стекло. Штамповать их практически невозможно: ничтожная пластичность допускает ничтожные степени деформации. Другое дело, медленная штамповка в расплаве. Вот половинки штампа еле заметно сдвинулись на какую-то долю миллиметра. Пластичность исчерпана, напряжения в детали быстро растут, она уже собирается треснуть.

Но... ведь деталь нагрета, в ней непрерывно происходит рекристаллизация, восстановление первоначальной структуры. Как неразменный рубль, вновь возвращается к ней пластичность и вновь сдвигается штамп на несколько соток. Такими шажками штамповку можно продолжать бесконечно, лишь бы скорость движения штампа не перегоняла неторопливо идущие процессы рекристаллизации.

Но почему литейные сплавы нам хочется обязательно штамповать? В чем тут главная выгода? Во-первых, современные жаропрочные сплавы настолько капризны, что, как правило, одна, а то и две трети литых уходят в брак. При штамповке брак обычно не превышает и двух процентов. Кроме того, штамповка улучшает структуру, делает металл мягче, пластичнее, позволяет выполнять из него детали, испытывающие вибрации и удары, например турбинные лопатки. А каждый градус увеличения их жаропрочности заметно повышает мощность турбин, улучшает их топливную экономичность.

Штамповка в расплаве предохраняет металл от окисления, от насыщения его вредными элементами. Особенно важна высокая смазочная способность расплава. Каждый специалист по штамповке (чтобы сократить наименование этой профессии, инженеры говорят — «давлениец», но сокращение это явно неудачное) знает, что чем тоньше заготовка, тем труднее ее штамповать, тем больше сказывается трение между половинками штампа и ее торцевыми поверхностями. Когда заготовка превращается в тонкий блин, то повысить мощность пресса уже бесполезно: деформируется не заготовка, а сам штамп. Здесь же благодаря резкому снижению трения удается штамповать детали толщиной в один-два-три миллиметра, например те же турбинные или компрессорные лопатки. Заготовки не приходится больше фрезеровать, обтачивать, шлифовать. Из-под пресса они идут сразу на полировку. О колоссальной выгоде новой технологии можно судить, зная, что на лопатки приходится чуть ли не половина работы по изготовлению турбин и компрессоров. Кроме того, уменьшение отходов позволяет в 5—10 раз (!) сократить расход дорогостоящих сплавов.

Интересно решается и проблема инструмента. Действительно, если для деталей мы используем самые жаропрочные сплавы, что только существуют, из чего же тогда сделан сам штамп? Ведь он нагревается здесь до той же температуры. Оказывается, штампы можно изготовить из керамики: жаропрочность у нее выше, чем у любого металла, а хрупкость нам не страшна — давление при штамповке в расплаве нарастает очень плавно.

Для штамповки по новому способу вполне подходят обыкновенные гидравлические прессы, нужно только снабдить их регуляторами, замедлителями скорости. Еще удобнее воспользоваться термическими прессами (см. статью на стр. 16). Изменяя скорость нагрева прессшток, можно регулировать скорость рабочего хода в каких угодно пределах.

Л. ЮРЬЕВ, инженер

ДЕЛАЙТЕ, КАК СОВЕТУЕМ

ЛОПНУЛА

На каждом заводе, где имеется маломазски приличный литейный цех, есть и копровое хозяйство. Это небольшая площадка, огороженная высоким забором и броскими предохраняющими щитами. На щитах традиционная эмблема опасности — череп с двумя костями и надпись: «Посторонним вход строго воспрещен». Время от времени из-за забора раздаются мощные взрывы, с грохотом падает заостренная стальная чушка, разносящая в «щепы» чугунные станины станков, корпуса электродвигателей, массивные улитки насосов.

Это превращают в металлолом бракованные отливки. Коварные трещины, внутренние пустоты, раковины, расслоения, незаметные на первый взгляд, ослабляют отливку и делают ее непригодной. Ничего уж тут не попишешь. Иногда, правда, удается ее заварить. Но самые сложные и дорогие отливки, как правило, заварить невозможно: как ни старайся, а от неравномерного нагрева и охлаждения обязательно появятся новые трещины. Облегчить положение (далеко не всегда) можно, разогрев перед сваркой всю отливку. Но, во-первых, в полевых условиях, когда лопнул, например, блок автомобильного или тракторного мотора, это невозможно. Зачастую и на большом заводе нет таких печей, куда бы поместилась станина прокатного стана или корпус крупного пресса. Впрочем, если даже заварить трещину или раковину и удастся, наплавленный металл обычно получается недостаточно прочным и плотным с низкогокачественной крупнозернистой структурой, к тому же он почти не поддается последующей обработке.

Все эти неприятности проистекают из-за того, что при сварке необходим нагрев до высокой температуры, в результате которого отливки коробятся, а графит в поверхностных слоях растворяется, из-за чего чугун обтеливается.

Нельзя ли придумать какой-нибудь способ, не требующий столь сильного разогрева? Тогда все эти трудности отпали бы сами собой. Я давно уже занимался подобным вопросом, когда мысли мои получили новый толчок. Будучи в командировке в Америке, я посетил один из чугунолитейных заводов Форда. К моему удивлению, работы копров там не было слышно. Зато был специальный участок исправления литейных дефектов, через который вице-директор фирмы заставил нас пробежать галопом. Мы так ничего и не увидели, но я понял, что проблема, над которой я работал, имеет решение и, видимо, не единственное. В результате многолетних исследований, проводившихся во ВНИИавтоген, мне вместе с инженером Б. Г. Ивановым удалось изобрести новый способ низкотемпературной сварки чугуна (а. с. 153642). Способ требовал нагрева деталей лишь до 850°C и позволял наплавливать металл с плотной, мелкозернистой и хорошо обрабатываемой структурой. Это была

СТАНИНА

победа: 850 — это уже не 1 250, температура, до которой грели чугун раньше. Но и 850 все же много. Поэтому мы продолжали работу. И не напрасно. Новое изобретение — низкотемпературная пайка (а. с. 155719) — уже позволяет исправлять любые дефекты — газовые поры, шлаковые включения, трещины, негерметичность и т. д. при 300—350°C. Никакого коробления или растрескивания такая температура, естественно, вызвать не может. Пайку ведут присадочными прутками из спецсплава, в который входят цинк, олово и свинец. Флюс готовят из хлористых цинка, олова, бария, меди и алюминия. Прутки и флюс несложно изготовить самим, и это обстоятельство очень существенно: несмотря на особое распоряжение Мосгорсовнархоза (№ 858 от 29 октября 1962 года) централизованное производство их до сих пор не налажено.

В качестве горючего хороша пропанобутановая смесь, или природный газ. В полевых условиях можно паять прямо паяльной лампой, работающей на керосине или бензине.

Сначала дефекты разделяют вырубкой, строжкой, фрезерованием или абразивным камнем. Затем поверхность места пайки тщательно очищают от окислов, масла и других загрязнений. Неглубокие газовые поры и шлаковые включения разделяют зубилом.

Собственно, пайка заключается в том, что поверхность дефекта нагревают примерно до 300°C, после чего на нее наносят флюс и продолжают нагрев до 350°C. Как только флюс расплавился, это значит, что температура достигла 350°.

Расплавленный флюс равномерно разгоняют по всей нагретой поверхности дефекта пламенем и присадочным прутом. Затем пламя горелки направляют на кончик присадочного прутка и, не доводя его до расплавления, начинают втирать присадочный металл в нагретую поверхность, причем флюс всплывает над металлической ванной.

Расход флюса при пайке практически ничтожен: он не составляет и одного процента от веса наплавленного металла.

Чугунные детали, исправленные описанным способом, стойки против коррозии в морской воде и слабых растворах кислот и щелочей, хорошо поддаются механической обработке на любых станках и выдерживают рабочую температуру до 170°.

Сейчас наш способ пайки уже внедрен на московских заводах «Красный пролетарий» и «Станколит». Подробные консультации по внедрению этого радикального способа ликвидации литейного брака можно получить на «Станколите» у начальника сварочного бюро Бориса Григорьевича Иванова (его телефон И4-00-01, доб. 1-05).

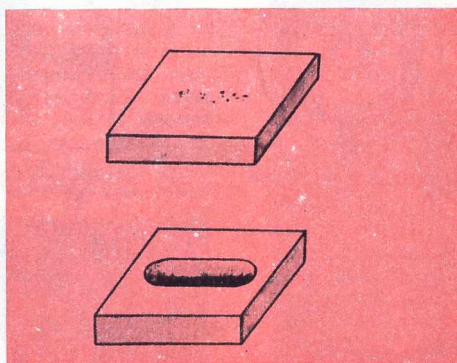
М. БОЙКО, изобретатель, кандидат технических наук

НАДЕЖНЫЙ И НЕСЛОЖНЫЙ

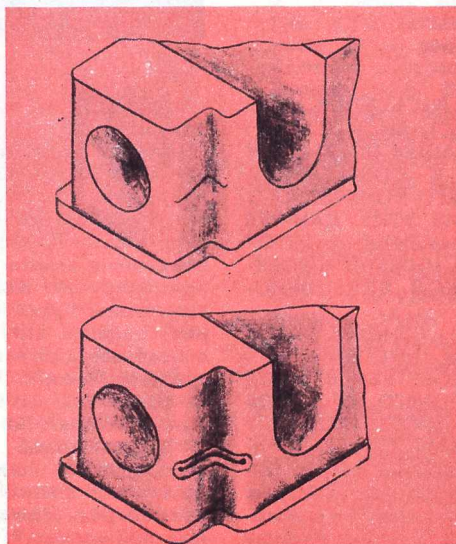
СПОСОБ

УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ

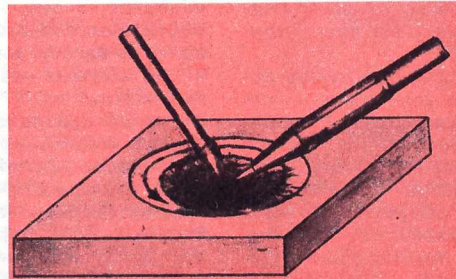
ОТЛИВОК



Разделка литейного дефекта.



Разделка трещины.



Горелку и пруток во время пайки водят по окружности.



Сейчас стало больше предложений, касающихся повышения качества продукции и расширения ассортимента. Экономии, как правило, такие предложения не дают, и платят авторам минимум — десятку. Сами понимаете, авторы недовольны. Как же все-таки платить! Посоветуйте! **И. КОРНЕВ** (г. Днепропетровск).

Первый случай. Благодаря предложению повысилось качество продукции. Предприятие стало выпускать больше товара первого и высшего сорта. Следовательно, в связи с реализацией товара по более высокой оптовой цене получена дополнительная прибыль. Надо воспользоваться этим показателем для определения действительной ценности предложения и вознаграждения.

Второй случай. Появились новые изделия, машины, приборы и т. д. Их или не с чем сравнить, или при сопоставлении выясняется, что себестоимость нового, высшего качества, изделия несколько больше. Как оценить предложение? Было бы правильным сопоставить плановую прибыль до и после внедрения. Если благодаря рационализаторскому предложению прибыль возросла, показатель роста и будет характеризовать действительную ценность предложения. От этой суммы нетрудно подсчитать размер вознаграждения.

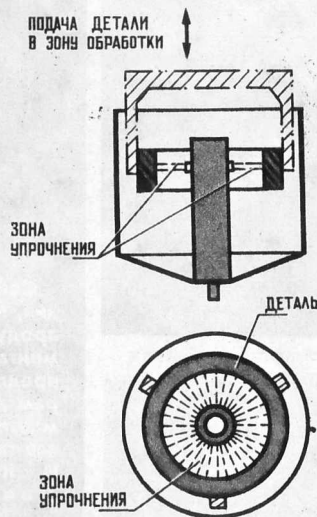
Подано предложение, одобрено главным технологом и внесено в план оргтехмероприятий. Но в связи с тем что предложение не было по существу разработанным, мы его детально разработали и предложили способ осуществления, чего не было в первом варианте. Теперь нам говорят, что мы опоздали, что первенство за тем, кто первым зарегистрировал предложение. Разве это справедливо! **С. СОЛОВЬЕВ, Ю. ОБУХОВ** (г. Куйбышев).

Если первоначальный вариант не предлагал способа разрешения технической задачи, его нельзя признать рационализаторским предложением. И спор о первенстве в данном случае ни к чему. Выплатить вознаграждение надо авторам внедренного предложения.

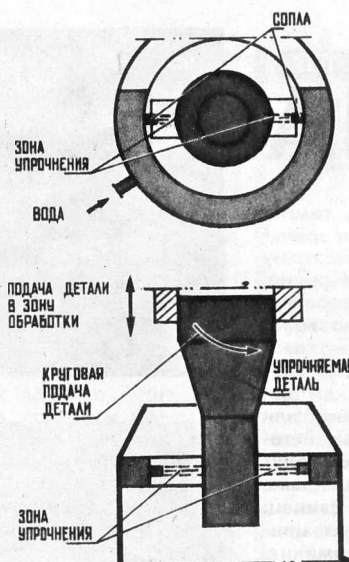
**СЕГОДНЯ
ДЕЖУРИТ
ЭКОНОМИСТ
Н. БЕЗСОНОВ**

ЭКЗОТИКА МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

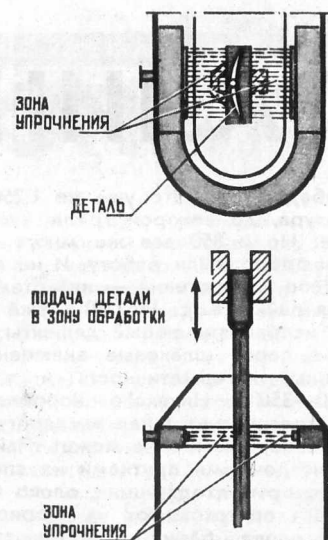
СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ



Так обрабатывают внутренние полости.



Так обрабатывают цилиндрические детали.



Так обрабатывают детали сложной формы.

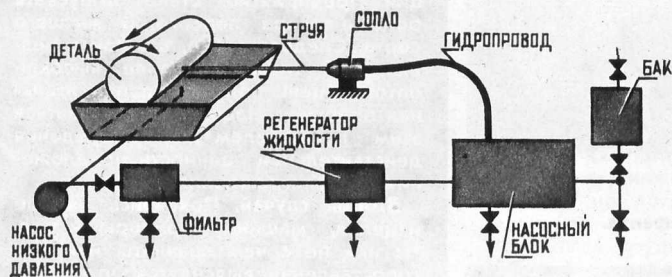


Схема упрочняющей установки.

ПРОИЗВОДСТВЕННИКИ ЗАИНТЕРЕСОВАЛИСЬ ЭТИМ ОРИГИНАЛЬНЫМ СПОСОБОМ УПРОЧНЕНИЯ СТАЛИ И ЗАПРОСИЛИ У АВТОРА ЧЕРТЕЖИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ДАВЛЕНИЯ, СЕЧЕНИЯ СТРУИ И Т. Д. К СОЖАЛЕНИЮ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ПРИ ВСЕМ ЖЕЛАНИИ НИЧЕГО КОНКРЕТНОГО СООБЩИТЬ ИМ НЕ МОГ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТИХ ДАННЫХ НЕОБХОДИМО БЫЛО ПРОВЕСТИ ЭКСПЕРИМЕНТЫ, А АВТОР ПО РОДУ СВОЕЙ РАБОТЫ (ОН СТАРШИЙ ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК В УРАЛГИПРОТЯЖМАШЕ) ТАКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ НЕ ИМЕЕТ.

СО ВРЕМЕНИ ВЫДАЧИ АВТОРСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА ПРОШЛО ОКОЛО ПЯТИ ЛЕТ. А ЦЕННАЯ И ПЕРСПЕКТИВНАЯ ИДЕЯ ДО СИХ ПОР НЕ РЕАЛИЗОВАНА. СОВЕДУЕМ ВЗЯТЬСЯ ЗА ЕЕ РАЗРАБОТКУ. ПОМИМО ВСЕГО ПРОЧЕГО, ЭТО ВЕДЬ НЕПЛОХАЯ ТЕМА ДЛЯ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ.

Усталость металла — наиболее частая причина аварий быстроеходных турбин, самолетов, высокооборотных моторов. «Вода камень долбит». Сравнительно небольшие, но многократно действующие нагрузки способны расшатать структуру вполне доброкачественного металла, вызвать появление предельной усталостной трещины. Тогда окончательное разрушение — лишь вопрос времени. Чаще всего усталостные трещины возникают близ отверстий, смазочных канавок, надразов — так называемых концентраторов, как бы концентрирующих, стягивающих к себе напряжения.

Чтобы деталь больше не «улавала», чтобы она лучше сопротивлялась разрушающим нагрузкам, ее упрочняют — наклепывают поверхность, создают в ней сжимающие напряжения. Для этого имеется несколько способов. Так, детали типа валов накатывают, обжимают их поверхность специальными твердыми роликами. Листовые рессоры автомобилей, пружины, штоки паровоздушных молотов обдувают сильным потоком дробы. Ударяясь, дробинки вдавливают металл, оставляют на его поверхности вмятинки, повышающие усталостную прочность детали.

Ну, а если деталь не имеет правильной геометрической формы, если она хрупка, а поверхность ее требует хорошей

чистой отделки? Очевидно, ни обкатывать ее роликами, ни обдывать дробью в этом случае нельзя.

Как же повысить ее усталостную прочность, если ни один из известных способов нас не устраивает? Очевидно, нужно придумать какой-то новый, еще не известный способ. Это и явилось предметом изобретения молодого уральского инженера Бориса Григорьевича Козина (а. с. 135094). Изобретатель предложил заменить ролики или дробь водой. Он рассуждал примерно так. Если направить на деталь слабую водяную струю, она будет ее просто мыть. При сверхвысоких давлениях водяная струйка превращается в режущий инструмент, способный расщепить стальную плиту. Значит, плавно меняя давление, можно получить и такую струю, которая бы детали не разрезала, но была бы достаточно сильной, чтобы уплотнить, наклепать их поверхности не хуже дробинкой.

Элементарный подсчет показывает, что для деталей из углеродистых конструкционных сталей вполне достаточно 4—6 тысяч атмосфер. Универсальность, удобная регулировка, возможность легко изменять степень упрочнения — вот основные преимущества нового метода. А кроме того, вода в отличие от дробинки не царапает чисто отделанные поверхности, водяной струей легче забраться во внутренние полости, карманы, обработать отверстия, пазы, канавки — все наиболее опасные с точки зрения усталостных напряжений места. Необходимое оборудование сводится к специальному соплу и насосу высокого давления.

По мнению известного специалиста по прочности доктора технических наук Ивана Васильевича Кудрявцева, дававшего отзыв на изобретательскую заявку, «предлагаемый Козиным способ повышения усталостной прочности путем гидроструйного поверхностного наклепа несомненно заслуживает большого внимания и в практике еще не применяется. Особенный интерес он может представлять при обработке деталей сложной конфигурации, где упрочнение известными до настоящего времени способами затруднительно, а также для мелких и точно изготовленных деталей».

Б. КЛАВДИН, инженер

ПОЛЕТ В ПЕЧИ

Термическая обработка алюминиевого листа после прокатки связана с одной характерной трудностью: алюминий настолько размягчается, что любое соприкосновение с твердой поверхностью влечет за собой появление царапин. Ну, а как протачить такую многометровую «неженку» через нагревательную печь, не поцарапав ее? Это трудность того же рода, какие возникают при сушке металлических полос с декоративными покрытиями и при... уходе за больными, пострадавшими от ожогов. Действительно, человеку с обожженной кожей самое нежное прикосновение причиняет боль. Зная это, врачи 3—4 года назад сконструировали особые кровати, в которых больные лежат на воздушной подушке, ни на что не опираясь, кроме невидимых воздушных струй.

Сейчас английские инженеры из одной бирмингемской металлургической фирмы решили перенести этот способ в металлообработку. Разработанная ими конструкция позволяет алюминевым листам как бы плавать на подушке из газа, направляемого струями из распределителя. Те же газовые струи, что поддерживают листы, одновременно используются для нагрева или охлаждения металла.

ХИМИЧЕСКАЯ ПИЛА

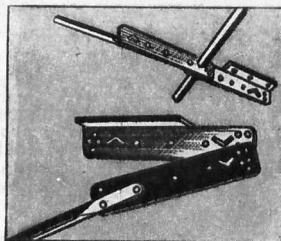
Английским изобретателям недавно удалось сконструировать станок, рабочим инструментом которого служила... нить, причем эта нить может распиливать детали из любых материалов, для которых удалось подыскать растворитель.

Тонкая териленовая нить-паутинка, приводимая в движение миниатюрным электромоторчиком, непрерывно движется назад и вперед. При каждом ходе вперед она проскальзывает через сосуд с химическим реактивом, наносит затем реактив на распиливаемую деталь, а при обратном ходе удаляет продукты реакции. Чтобы нить изнашивалась равномерно, она постоянно перематывается с одной катушки на другую, так что в соприкосновение с деталью приходят все новые ее части. Станок обладает неплохой производительностью, которая зависит от материала детали, ее размеров, концентрации реактива, скорости движения нити и т. д. При резании цинка, например, нить, насыщенная азотной кислотой, распиливает за час прутки диаметром в 10 миллиметров. Такой станок представляет интерес для металловедов, которым нужны для исследований металлические образцы со свободными от внутренних напряжений кристаллами или при обработке деталей, хрупких и тонких, как папиросная бумага.

Блокнот технолога ИРа

ЭТИ НОЖНИЦЫ Я РЕКОМЕНДУЮ жестянщикам, вентиляторщикам, а также рабочим, занятым на монтаже каркасов и сварных корпусов. Они очень легки по весу и удобны в работе. Сделаны ножницы из двух ножей, угольника и ручки. Нижний нож закреплен на угольнике, который в свою очередь крепится на верстаке. К верхнему ножу прикреплена ручка. Соединены ножи пальцем.

Ими свободно режутся уголки толщиной до 6 мм и размером 35×35. Резка уголка происходит без соединительного пальца (чем и выигрывается сила малого рычага). Уголок вставляют в угловой паз, а затем надевают на угольник второй нож до плотного сдвига ножей и легко дают на ручку. Резка происходит путем скручивания уголка.



Сам уголок является при этом опорным стержнем.

А листовый материал режут как обычно.

Если инструмент затупился, его не нужно затачивать. Просто переверните ножницы другими кромками и продолжайте работу. Заточку ножей производят только после затупления обеих сторон.

Придумал удобные ручки-ножницы ленинградец И. Зосимов.

ВОТ КАКОЕ ПИСЬМО прислали мне работники Остерского лесхоззага, что в Черниговской области, Ф. Рыхтик и Е. Ковальчук: «Вместо дорогих каменных, деревянных и металлических оград вокруг усадеб, вдоль дорог, возле ферм, питомников и садов все чаще стали делать изгороди из кустарника. Но они недаром называются «живыми». Этот «забор» растет. Любый кустарник,

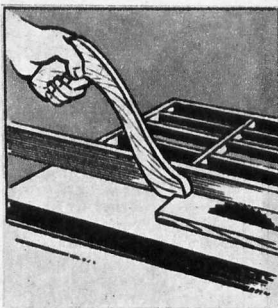
используемый для изгороди, нужно подрезать за вегетативный период не менее трех раз. Сейчас это делают в большинстве случаев садовыми ножницами. Труд чрезвычайно малопродуктивный. Судите сами: для обработки лишь километра живой изгороди метровой высоты одному человеку требуется целый месяц.

У нас в хозяйстве с помощью простейшего приспособления сократили этот срок в семь раз. Обычную косу прикрепили к деревянной рукоятке, располо-



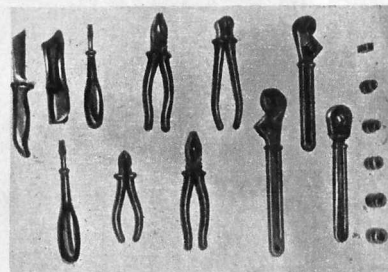
женной в одной плоскости с косой. Делается это так. В рукоятке пропиливают паз, куда вставляют пятку косы. Затем плотно соединяют ее с рукояткой с помощью двух болтов. Теперь только помахивая косой. Ту работу, на которую раньше уходила вся смена, делают у нас всего за час!

СДЕЛАЙТЕ ИЗ ДЕРЕВА такую державку-толкатель. Она очень удобна при распиловке досок или деревянных брусков. Рука никогда не попадет под пилу.

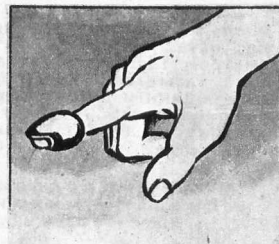


ЭТУ ФОТОГРАФИЮ ПРИСЛАЛ мне инженер П. Смирнов из Ленинграда. Рукоятки всех инструментов надежно изолированы капроном. Сырье — первичная капроновая крошка (она обычно молочно-белая). Слесарно-монтерский инструмент с такими ручками

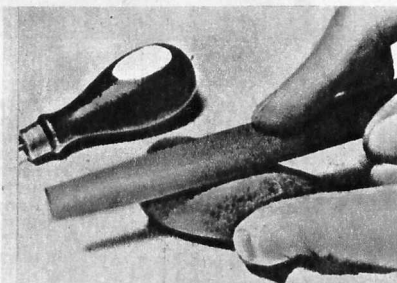
хорошо служит при работе в электроустановке 1000 и ниже. Разработали и внедрили технологию нанесения капрона сотрудники «Ленэнергоремонта». Молодцы, хорошее дело.

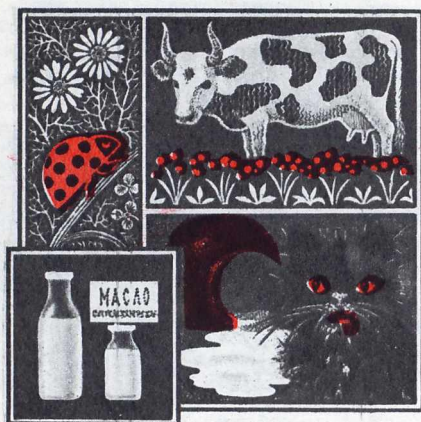


ТАКОЙ НАПЕРСТОК-ОТВЕРТКА нужен часовщику, прибористу — одним словом, всем тем, кто имеет дело с мелкими деталями. Наперсток надежно предохраняет указательный палец от укола или пореза при отыскании нужной детали, одновременно вместе с большим пальцем руки он выполняет роль пинцета, острым концом наперстка можно пользоваться как отверткой: вывинтить или подкрутить мелкий винтик.



ОТВЕРТКА ИМЕЕТ КРУГЛУЮ рукоятку. Положишь ее ближе к краю стола, и она обязательно скатится на пол, особенно если стол стоит хоть чуть-чуть неровно. Чтобы избежать досадных случайностей, сшейте рукоятку отвертки так, как это показано на фотографии.





КАК ОЧИСТИТЬ СЕПАРАТОР?

У нас, как и на других маслозаводах, получают масло, пропуская через сепаратор молочные сливки. Но

через каждые три-четыре часа сепаратор приходится останавливать,

чтобы очистить его тарелки от белкового осадка. Делаем это вручную, уходит на очистку не менее двух часов. А нельзя ли снять белки,

НЕ ОСТАНАВЛИВАЯ И НЕ РАЗБИРАЯ СЕПАРАТОРА?

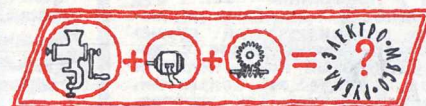
Е. КОВАЛЬЧУК, Черниговская обл., г. Остер, ул. В. Хмельницкого, 4.

СДЕЛАЙТЕ ЭЛЕКТРОМЯСОРУБКУ

и вам обеспечена благодарность тысяч домохозяек. Выпускаются картофелечистки, соковыжималки, овощерезки, смесители для коктейлей, наконец, сложные кухонные комбайны, а вот обычной мясорубки, дополненной электромоторчиком, не видно.

КТО ВОЗЬМЕТСЯ ЗА ЕЕ РАЗРАБОТКУ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ?

П. ЧЛАИДЗЕ, пенсионерка, Тбилиси, Ватумская ул., д. 27, кв. 54.



КАКОЯ ДИНАМОМЕТР

или другой прибор можно использовать для замера усилий спиральных пружин от 0 до 160 граммов?

Сообщите адрес завода-изготовителя.

К. ВОРОТЫНЦЕВ, г. Харьков, Московский проспект, д. 199, Харьковский электромеханический завод, инструментальный отдел.

НАГЕЛЬ НА СТАНКЕ

Каждый столяр и плотник знает, что такое нагель — это деревянный гвоздь-колышек круглого, а чаще квадратного сечения. Без нагелей не соберешь ни оконной рамы, ни дверного полотна. Делают нагели вручную: кубик из отходов древесины стамеской режут на плитки, плитки — на отдельные палочки. Затем заостряют каждую из палочек с одного конца. Кропотливая работа закончена. Нагель готов.

Подскажите, как механизировать этот труд простейшим образом?

Приспособление должно изготавливаться в любой мастерской, имеющей токарный, фрезерный и сверлильный станки.

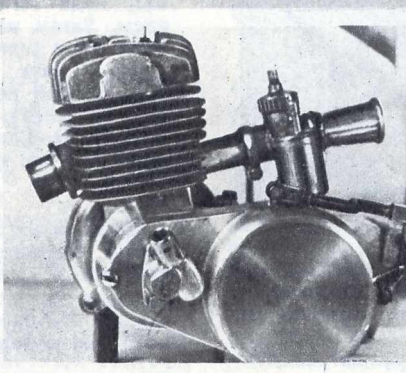
В. РАЗУМОВ, УССР, Горловка-10, комбинат производственных предприятий треста «Горловсхимстрой».

КОМУ НУЖНЫ «КОПЕЙКИ»

После штамповки латунной ленты у нас остаются отходы — шайбочки диаметром 15,5 миллиметра. Эти, как мы их называем, «копейки» укладываем в ящики и отправляем на переплавку в Балхаш. А может быть, они пригодились бы на каком-нибудь производстве?

Можем предложить несколько миллионов ежемесячно.

В. СИМОНОВ, инженер, Казахская ССР, г. Павлодар, ул. Короленко, д. 191/1, кв. 31.



ЕСЛИ ВЫ ЛЮБИТЕ СКОРОСТЬ,

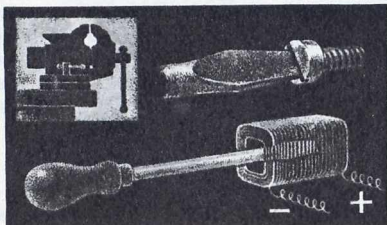
а в вашем распоряжении всего лишь мопед с маломощным двигателем, попробуйте форсировать его так, как это сделал московский токарь А. АБРАМОВ, спортсмен ЦСКА.

Небольшая переделка — и при тех же габаритах двигатель стал в десять раз мощнее.

Заинтересовавшимся двигателем Абрамова

ОХОТНО ДАМ СПРАВКИ

Мой адрес: Москва, Б-78, Красногвардейский проезд, 3А, кв. 15, В. ГОРЛОВ.



ОТВЕРТКА-МАГНИТ

Вполне заменит такой дефицитный инструмент, как самодержущую отвертку. Работники СУ-19 треста Мосстрой-4 Б. Бугров и А. Калинин изготовили из провода диаметром 0,5 миллиметра электромагнитную катушку (1200 витков) на напряжение 65 вольт и подключили ее к сварочному аппарату.

Обычная стальная отвертка, введенная на 30—40 секунд в магнитное поле катушки, хорошо намагничивается и держит шуруп в течение полутора минут. Таким образом, с ее помощью рабочий легко завертывает шурупы в труднодоступных местах

СПИЦЫ ОТ ЗОНТИКА,

окрашенные пентафталеовой эмалью, нельзя сушить вместе с полистироловыми втулками: при температуре 150—200° спицы деформируются. Поэтому делаем двойную работу: собираем спицы сначала на металлическую втулку, сушим и только после этого заменяем втулку на полистироловую.

Как окрасить и высушить спицы, не применяя втулок? Спицы не должны соприкасаться друг с другом.

С. МАЙМАН, технолог, Харьков, ул. К. Маркса, д. 2/15, фабрика культурно-бытовых изделий.



КЛЕЙ ВМЕСТО ГВОЗДЕЙ

В нашем тресте «Союзтелефонстрой» для прикрепления кабелей и бетонным и кирпичным стенам применяют металлические скрепы. Прибиваем их к кабелям гвоздями.

По сообщениям иностранных технических журналов за рубежом используют для этой цели пластмассовые скобы, приклеиваемые специальным клеем.

Порекомендуйте подходящий клей.

И. БАТОРИН, гл. инженер треста, г. Москва.

Отвечайте через отдел писем журнала. Лучший ответ опубликуем.

МОЖНО ЛИ ВОССТАНОВИТЬ светочувствительную бумагу,

срок хранения которой истек? К нам, в проектный институт, такая бумага (марки СТ) поступает довольно часто. В результате

светокопии получаются плохими.

В. ЦЕЛИБЕЕВ, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Кирова, 78, филиал Южгипроразхоза.



НЕДОСТАТОЧНА ВЕНТИЛЯЦИЯ

в плавильном отделении сталелитейного цеха, несмотря на то, что над каждой электропечью установлен поворотный зонт с механической вытяжной вентиляцией (на 40—45 тысяч м³/час).

Где внедрена более совершенная вентиляционная система?

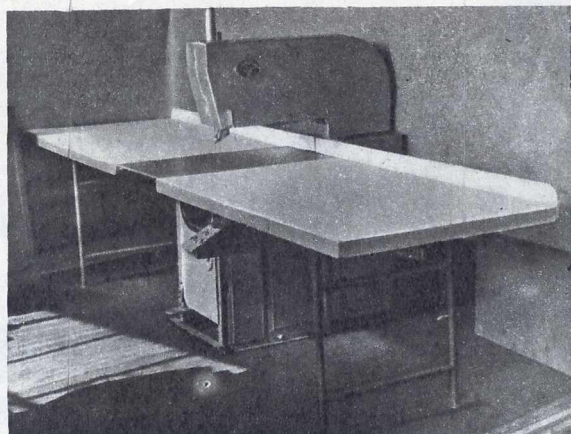
Печи у нас дуговые, типа ДС-5. Б. ПЕВНЕВ, мастер, г. Волгоград-6, Волгоградский тракторный завод, сталелитейный цех.

СООБЩАЕМ ТОВАРИЩУ ШЕРШУНОВИЧУ
(«ИР» № 3, 1965, «Доска объявлений»), что машина для прошивки ватных матрациков уже есть. Орловский завод гладильных прессов приступил недавно к ее серийному выпуску. Оригинальность конструкции машины защищена авторским свидетельством 137762.

В десять раз повышается производительность труда.

Думаю, что это объявление заинтересует многих: ведь сейчас почти на всех фабриках матрацы шьют вручную.

К. ГРИВКОВ, А. ВЕЯЛКО, г. Орел, Землеустроительный проезд, д. 4, кв. 7.



КАЛИНИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ТОВАРИЩУ ВЕСЕЛОВУ

На Ваш вопрос «Как очистить котлы от накипи» («ИР» № 6, 1965), сообщая, что

НА НАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ РАЗРАБОТАНА КОНСТРУКЦИЯ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ, КОТОРЫЕ

устанавливаются на котлах типа ММЗ ВГД и

ПРЕДОТВРАЩАЮТ ОБРАЗОВАНИЕ НАКИПИ.

Эксплуатируются уже двести установок.

Н. ТРАПЕ, гл. инженер, г. Краснодар, ул. К. Либкнехта, 4, ремонтно-наладочное предприятие «Краснодарэнергоремонт».

ГЛЯНЕЦ С РЕЗИНЫ

перед склеиванием

УДАЛЯЕМ СТАЛЬНЫМ ДИСКОМ С НАСЕЧКОЙ.

Хотелось бы знать, существует ли менее трудоемкий, например, химический, способ снятия глянца?

П. КОЛЬЦОВ, г. Челябинск, Челябинский тракторный завод, отдел главного технолога.

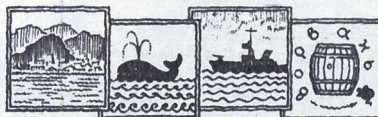
ЧЕМ СКЛЕИВАТЬ

кожаные ремешки вытяжных приборов прядильных машин?

Осетровый клей, который мы употребляли для этого раньше, достать очень трудно.

ПОРЕКОМЕНДУЙТЕ БЫСТРО СОХНУЩИЙ КЛЕЙ.

И. ОХЛОПКОВ, Владимирская обл., Камешково, прядильно-ткацкая фабрика им. Свердлова.



КИТОВЫЙ ЖИР

забивает сетчатый фильтр счетчика

типа СВШ, служащего для учета жира.

Убедительно просим порекомендовать конструкцию счетного устройства, надежно и точно работающего при перекачке китового жира насосом.

Наш адрес: Приморский край, г. Находка, китокотбинат «Анна».

А. КОЛОМАЕВ, гл. инженер.

НИ РАЗУ НЕ ВСТРЕЧАЛ

хорошей конструкции электродержателя

для ручной электросварки, хотя работа сварщиком уже десять лет. Имеются их десятки — большие и маленькие, громоздкие и компактные, но все неудобны в работе, тягловаты.

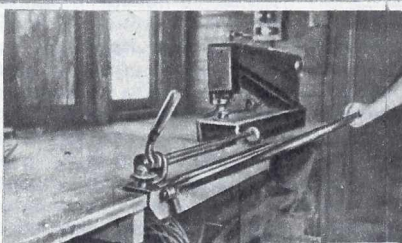
КТО ПРЕДЛОЖИТ САМЫЙ ЛЕГКИЙ?

А. СИНИЦЫН, Рязань-19, Одиннадцатый район, д. 33.

КАК МЕХАНИЗИРОВАТЬ

выгрузку битума из четырехосного бункерного полувагона грузоподъемностью 40 тонн?

В. ГЮМИШХАНОВ, конструктор, Жданов-17, ул. Нахимова, д. 64, кв. 4



ВНИМАНИЮ ЖЕСТЯНЩИКОВ

В Адлерском вагонном депо для заготовки замков и шпуг для соединения прямоугольных труб пользуются станками конструкции жестянщика И. Коляндры.

Простой и дешевый станок пригодится в любом ЖЭКе.

Л. Абакумова, инженер, ст. Адлер Северо-Кавказской железной дороги, вагонное депо, технический отдел.



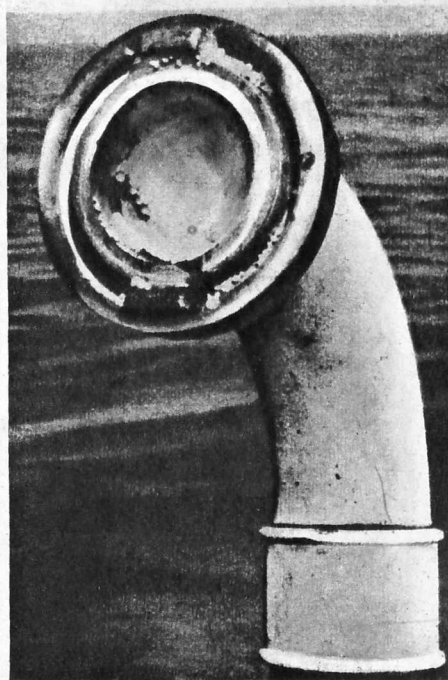
ПО СЛЕДАМ ТЕХНИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ



ИЗОБРЕТЕНИЕ ПОДСКАЗАНО
КИНОФИЛЬМОМ

КАК

Здесь, у причала, пошел ко дну «Аль-Кувейт».



Спасительные крупинки попали в «Аль-Кувейт» через эту трубу.

Необычайно любопытна история одного из последних изобретений в области подъема затонувших кораблей. Автор этого изобретения, уже испытанного на практике, — датский инженер и изобретатель Карл Кройер. Однако новая весьма оригинальная идея судоподъема впервые зародилась не у Кройера. Как это ни парадоксально, но метод «извлекать» на поверхность затонувшие в морских глубинах корабли подсказал... киноартист. Идея простого и весьма интересного метода судоподъема впервые возникла в голове киноартиста, сценариста и режиссера Уолта Диснея. Король мультипликационного кино по праву может считаться родоначальником метода, перед которым открываются огромные перспективы внедрения в практику «добычи» кораблей, лежащих под водяным покровом.

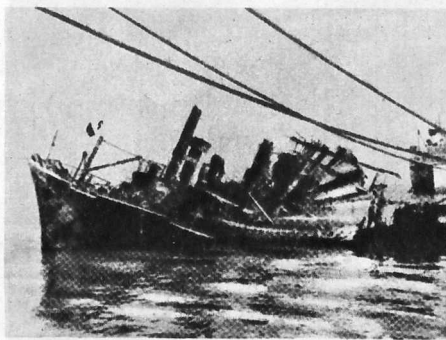
Вот как это было. Известно, что при создании кинофильмов новые идеи часто рождаются в фантазии постановщика в процессе работы над отдельными кадрами. Так случилось и с Диснеем при работе над очередным «боевиком».

В нем Дисней исполнил роль спасателя затонувшего корабля. Делал это он весьма забавным способом. Беря в рот пластмассовые шарики для настольного тенниса, Дисней нырял в море. Он проникал во внутренние помещения за-

тонувшего корабля и оставлял в них свою ношу. По ходу действия шарики надо было прятать во рту. Хотя доставлять их под воду проще было бы в руках и не по одному, а по несколько штук сразу, но так требовалось по киносценарию. Через некоторое время корабль, заполненный теннисными шариками, всплывал на поверхность.

Однажды фильм Диснея смотрел Карл Кройер. Сценка с теннисными шариками заинтересовала изобретателя. Конечно, не могло быть и речи о наполнении настоящих кораблей, покоящихся на морском дне, теннисными шариками. Кройер решил прибегнуть к помощи химии. Тщательно и кропотливо он изучал, отбирал и испытывал различные синтетические материалы, выяснял их свойства. Среди множества пластмасс изобретатель выбрал наиболее эффективное вещество. Им оказался полистирол. Кристаллы полистирола обладают тем ценным свойством, что, погруженные в воду, подогретую до определенной температуры, они образуют пенистую массу — стиропор. Объем этой массы в сорок раз больше объема крупинок полистирола, из которого она возникает.

Закончив опыты, Кройер пришел к выводу, что достаточное количество полистирола, закачанное в корпус затоп-



ленного корабля, увеличит его плавучесть до такой степени, что он не только оторвется от грунта, но и всплывет на поверхность.

Идея Кройера была очень оригинальна, а потому... не нашла сторонников среди специалистов. Отвергли предложение Кройера и руководители страховых компаний, владельцы судоподъемных и спасательных фирм. Они окрестили предложение изобретателя «детской забавой».

Так продолжалось до тех пор, пока не случилась очередная морская катастрофа.

В сентябре 1964 года в Персидском заливе, недалеко от входа в порт Кувейт, погибло датское грузовое судно «Аль-Кувейт».

Эта катастрофа очень взволновала местные власти. Речь шла не об ущер-

гит назад закончил свою пиратскую карьеру гитлеровский рейдер крейсер «Граф Шпее»).

Посадка теплохода на мель вызвала огромное беспокойство уругвайских властей. Объяснялось это тем, что на судне вместимостью почти 15 000 тонн доставлялся в Монтевидео необычный груз. Трюмы «Калпин Стар» были заполнены ворванью, жиром китов, дельфинов, тюленей и других морских млекопитающих. На судне находились также разделанные туши китов. Представьте, какой «аромат» распространился по всей водной акватории через несколько суток, когда груз в трюмах «Калпин Стар» начал разлагаться. Ветер принес на берег зловоние, а прибрежные воды наполнились частицами разложившихся трупов животных. Испорченный груз грозил инфекциями курортам, пансионатам и лечебницам, раскинувшимся среди роскошных пальм на берегу в предместьях Монтевидео.

Предпринять что-либо реальное и оградиться от опасности власти так и не смогли. Все попытки стянуть теплоход с мели оказались тщетными. Корма его плотно сидела в грунте.

...«Внимание, опасность!» Знаками с такими надписями ограждаются места, опасные для мореплавания. После гибели «Калпин Стар» на подходах к месту катастрофы надолго подняли необычный для моря сигнал «Внимание, зараза!». Знак этот призывал не подплывать близко к судну, начиненному разлагающимися трупами животных.

Иногда в помощь понтонам воздух нагнетается в помещения корабля, предварительно подготовленные водолазами. Так поднимали сотни кораблей, от самых малых катеров до пассажирских лайнеров и огромных бронированных корпусов военных кораблей. Так пытаются поднять сейчас некоторые корабли испанской армады и пиратские крейсера с затопленными сокровищами.

Для подъема «Аль-Кувейта» можно было воспользоваться и другими способами. Взорвать, например, судно под водой и затем плавучим краном вытащить отдельные его части на берег. Можно было бы разгрузить судно с помощью водолазов. Но все эти работы сложны, небезопасны, требуют огромных затрат и, главное, много времени. Подобные судоподъемные операции длятся иногда более года. В случае с «Аль-Кувейтом» все они были неприемлемы.

Тогда-то Кройер и предложил испытать силу полистиролового порошка. Реактивный воздушный лайнер привез изобретателя в Кувейт. Самолетами и морским путем на место катастрофы доставили необходимое оборудование. Предприятия компании «Бадише анилин энд сода фабрик» срочно изготовили 200 тонн полистироловых крупинок.

Предварительно рассчитали, что для отрыва «Аль-Кувейта» от песчаного дна моря и придания ему положительной плавучести потребуется 150 тонн вспененной полистироловой массы — сти-

ПОДНИМАЛИ „АЛЬ-КУВЕЙТ“

бе, понесенном судовладельцем, частично покрытом страховой премией. В Кувейте поднялась настоящая паника, когда узнали о грузе, находящемся на борту судна.

Нет, в трюмах «Аль-Кувейта» не было динамита — его груз состоял из 6 000 голов овец!

Судно затонуло на глубине всего 10 метров и лежало на песчаном дне залива, на борту с креном почти в 87 градусов. Город Кувейт снабжается опресненной питьевой водой по трубопроводу из залива. 6 000 невинных овечек, оказавшихся вместе с судном на морском дне залива, стали грозной опасностью для сотен тысяч жителей большого города и его окрестностей. Разложение овечьих туш в теплых водах залива вблизи портовой акватории и береговых пляжей грозило отравить все окружающее, принести заразу в год, отравить и воду, и сам воздух. Нависла опасность эпидемии.

Здесь вспоминается история с английским грузовым судном «Калпин Стар». Она произошла в 1960 году. Командование этого двухвинтового теплохода не справилось с управлением судна, и оно оказалось на мели. Авария произошла на судоходном канале, ведущем в порт Монтевидео (почти у того самого места, где более двух десятиле-

Катастрофа с «Аль-Кувейтом» представляла гораздо большую опасность, чем авария «Калпин Стар». Судно лежало у самого берега. Инфекция могла распространяться еще быстрее. Вместе с питьевой водой она могла проникнуть в каждое селение и в каждый дом на берегу.

Кувейтские власти срочно направили судовладельцу в Копенгаген строгое предупреждение. Они требовали принять немедленные меры, поднять судно и отвести его на безопасное от города расстояние.

Владелец «Аль-Кувейта» обратился к нескольким судоподъемным фирмам с предложением заключить контракт на подъем судна, но ни одна из фирм не гарантировала выполнения работ в таких сложных условиях.

Многие десятилетия подъем затонувших кораблей в большинстве случаев ведется обычным, ставшим уже традиционным, методом. Под корпусом лежащего на дне моря корабля водолазы промывают в грунте тоннели. В них заводят стропы толстого троса. С обеих сторон корабля затопливаются судоподъемные понтоны. Стropy крепятся на них. Затем воздухом мощных компрессоров понтоны продвигаются. Вместе с понтонами на поверхность воды подымается и само судно.

ропора. Фактически для всей операции судоподъема оказалось достаточно 70 тонн.

Вот как происходил подъем судна. Через металлическую трубу диаметром в 100 миллиметров подготовленная масса с помощью мощного насоса нагнеталась в корпус судна, быстро заполняя его трюм и помещения. Всего в корпус «Аль-Кувейта» было накачено 27 миллионов пузырьков. Действие стиропора не заставило себя долго ждать. Сначала корабль оторвался от своего ложа, а в ночь с 29 на 30 декабря 1964 года появился над водой его правый борт.

Дальнейшее было уже проще. Крен выровняли, загрузив противоположный борт мешками с песком. Затем судно отбуксировали в безопасное место и разгрузили.

Теперь уже все признали эффективность нового метода судоподъема. Его простота и дешевизна открывают изобретению огромные перспективы внедрения. И нет сомнения, что еще не один раз сила полистироловой крупинки послужит человеку для «добычи» жертв, покоящихся в морских глубинах.

Д. ЭЙДЕЛЬМАН, инженер-кораблестроитель

г. Ленинград



КАК САМИМ СДЕЛАТЬ ПРЕСС

НА 1000000 ТОНН

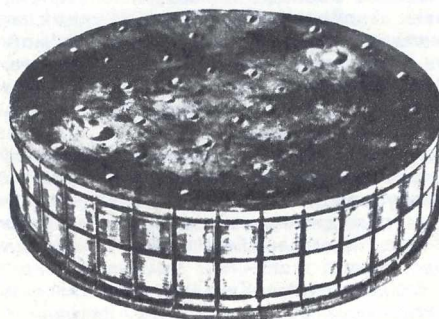
Кольцо-контейнер и оправка.

**СОВЕТСКИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ**

ТЫСЯЧЕКРАТНОЕ СНИЖЕНИЕ ВЕСА ОБОРУДОВАНИЯ. НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС—ТЕРМОПРЕССОВАНИЕ

Сила теплового расширения и сжатия металлов колоссальна. Подсчитать ее легко по элементарной формуле, известной из сопротивления материалов и гласящей, что сила, с которой стремится расшириться сжатый нагретый стержень, равна произведению модуля упругости материала на коэффициент его линейного расширения, на площадь поперечного сечения стержня и на разность температур до и после нагрева. Нагревая небольшой кубик из хромоникелевой стали — хромансила — со стороны 10 сантиметров, можно через несколько секунд получить усилие в 1 000 тонн. Причем, заметьте, для этого не требуется практически никакого оборудования.

Основные потребители многотысячтонных давлений в промышленности, естественно, «давленцы», специалисты по обработке металла давлением. Переходя к штамповке все более крупных деталей, они требуют от машиностроителей создания все более мощных прессов. Ведь на каждый квадратный сантиметр заготовки приходится нажимать с силой примерно 5 тонн. Не говоря о принципиальных технических трудностях их постройки, напомним



Оправка. Хорошо видны каналы для охлаждающей жидкости.

лишь, что мощность самого большого пресса в мире составляет сейчас 70 тысяч тонн. Это предел наших возможностей на сегодня. А вот с помощью термопрессования — способа, использующего тепловое расширение материалов, недавно предложенного московскими изобретателями М. Захаровым, А. Меснянкиным, А. Сизовым и Ю. Сударенковым (а. с. № 151186), — можно штамповать детали, требующие

усилий хоть в миллион тонн. Новый способ не требует уникального оборудования и доступен каждому предприятию, на котором имеется карусельный станок, необходимый для изготовления самодельной оснастки.

Идея термопрессования возникла у изобретателей при следующих обстоятельствах. Однажды им пришлось ремонтировать контейнер мощного гидропресса. Такой контейнер представляет собой несколько толстостенных труб, с натягом вставленных друг в друга. Случилось так, что внутренняя труба оказалась «прослабленной», то есть диаметр ее был на пару миллиметров меньше, чем требовалось. Чтобы не выбрасывать ее в брак, инженеры решили наружную трубу нагреть сильнее и вставить между ними прокладку — свернутый в трубку миллиметровый дюралевый лист. Так и сделали. А когда труба остыла, она с такой силой сдвинула прокладку, что алюминий, как тесто, стал вытекать из зазора. Этот случай и натолкнул изобретателей на мысль использовать силу теплового расширения для штамповки.

Спроектированная ими установка, которую они назвали термическим прес-

сом, представляет собой массивное стальное кольцо, опущенное в яму и окруженное тепловой изоляцией. Кольцо нагрето до температуры штамповки, и эта температура поддерживается постоянно. Внутрь кольца вставляют холодную трубчатую заготовку, а внутрь заготовки — массивную металлическую болванку, служащую оправкой. На внешней боковой поверхности оправки нанесен рельеф — ребра, канавки, обратные тем, которые надо выдавить на заготовке. После того как оправка заняла рабочее положение, ее начинают нагревать. Разогреваясь, она «полнеет», раздается, увеличивается в диаметре, сдвигает металл заготовки и заставляет его течь, заполнять каждое углубление на оправке. Лучше всего использовать индукционный нагрев переменным током. Возникающие вихревые токи пульсируют с частотой 50 колебаний в секунду и то и дело встряхивают оправку, заставляют ее вибрировать. При этом снижается трение между заготовкой и штампуемой поверхностью, существенно уменьшается потребное рабочее усилие. После заполнения заготовки рельефа оправки по высверленным в последней каналам пускают охлаждающую жидкость. Оправка снова сжимается, и ее легко вынимают из наружного кольца — контейнера вместе с готовой деталью. Охлаждение ведут дальше, и вот с оправки соскальзывает отштампованная деталь. Ее внутренняя поверхность, как вафля, покрыта частой сеткой канавок и ребер, впадин, бобышек, утолщений. Получить такого рода деталь — трубу с произвольным внутренним рельефом — каким-либо другим способом невозможно. Во всяком случае все предпринятые до сих пор попытки оказались неудачными. Пробовали, например, прибегнуть к секционной штамповке, то есть штамповать плоскую заготовку последовательно, по

частям, а затем сгибать ее в рулон и сваривать. Однако заготовка от одного удара штампа до другого успевала остыть, приходилось ее снова нагревать, размеры начинали «ползти», заданный рельеф недопустимо искажался. Пробовали получить профиль прокаткой, но поперечные ребра при этом неминуемо «подрывались», под ними образовывались трещины.

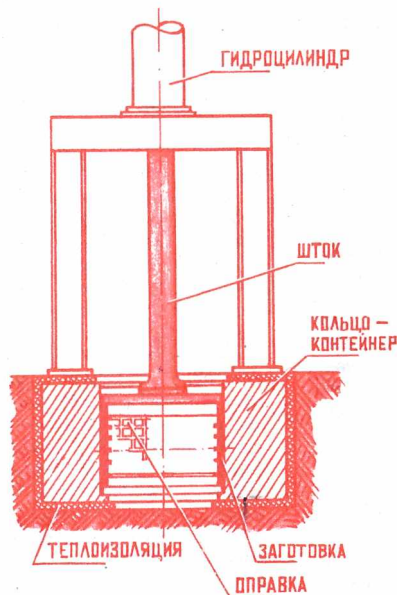
Остается, правда, литье, но каждому конструктору известно, что литые детали по прочности ни в какое сравнение не идут со штампованными. Так что термомпрессование пока находится вне конкуренции. При изготовлении трубной заготовки из алюминиевых или магниевых сплавов диаметром два и высотой полтора метра развивается усилие порядка четверти миллиона тонн. И чтобы поднять его еще в три-четыре раза, не нужно преодолевать никаких принципиальных трудностей. При этом способе отпадает нужда в нагревательных печах для заготовок: термомпресс совмещает в себе и силовое, и нагревательное устройства. Не говоря уж о простоте конструкции по сравнению с обыкновенным прессом: здесь нет ни движущихся частей, ни подшипников, ни насосов, ни трубопроводов — термомпресс дает колоссальный выигрыш в металлоемкости. Как известно, вес пресса с рабочим усилием 50 тысяч тонн составляет 15—20 тысяч тонн, тогда как вес термомпресса подобной мощности составит всего 25—27 тонн — почти в тысячу раз меньше! Правда, производительность термомпресса невелика — на одну деталь требуется около двух часов, зато их можно поставить в цехе несколько штук, и для обслуживания их всех хватит одного мостового крана. Величина штампуемых деталей ничем не ограничивается. Наоборот, чем диаметр детали больше, тем больше тепловые деформации оправки и штамповать становится легче.

Практически этот метод пригоден для диаметров свыше полуметра. Специальные испытания подтвердили долговечность деталей самого термомпресса. Так, оправка, нагретая и охлажденная тысячу раз, не растрескалась, не изменила своих размеров, материал ее не претерпел никаких структурных изменений, механические свойства его не ухудшились. Конечно, нагрев не следует вести выше 500° — температуры структурных изменений в стали, но для алюминиевых и магниевых сплавов этого более чем достаточно. Что касается кольца контейнера, то о нем беспокоиться вообще нечего — оно находится просто-таки в «тепличных» условиях: ни толчков, ни вибраций, давление растет постепенно, температура постоянная.

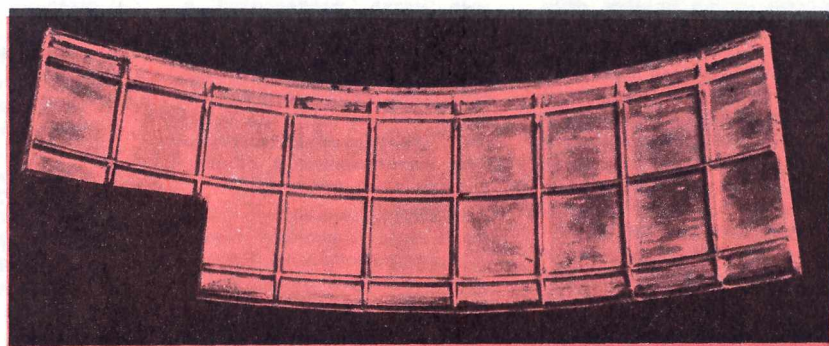
Хотя термомпрессы в первую очередь предназначены для штамповки цилиндрических деталей с наружным и внутренним рельефами, их легко приспособить для конических, сферических и даже плоских изделий. В последнем случае пресс будет состоять из двух траверс, соединенных колоннами с пресс-штоками посередине. На концах пресс-штоков имеются оправки, между которыми помещается заготовка. Колонны и пресс-штоки снабжены обогревательными элементами. Сначала разогревают колонны. Они удлиняются, оправки раздвигаются, и между ними вставляют заготовку. Затем нагревают пресс-штоки. Они намертво стискивают заготовку. Теперь пресс-штоки охлаждают, и заготовку легко можно вытащить наружу.

О судьбе нового изобретения на сей раз беспокоиться не приходится. Оно успешно внедряется на предприятии, где работают изобретатели, и благодаря своей уникальной простоте и большим технологическим возможностям наверняка получит широкое применение в промышленности.

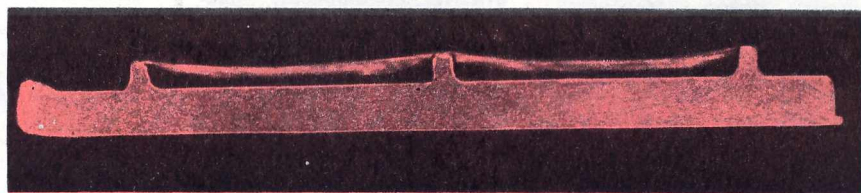
Е. МУСЛИН, инженер



Термомпресс для трубчатых заготовок.



Кусок трубы, отштампованной на термомпрессе.



Поперечное сечение штамповки.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ



Что такое универсальный фотоаппарат? Это аппарат с автоматикой. Выдержку устанавливает сам, пленку перематывает тоже сам. И так далее. Часто все эти автоматизации отказывают одна за другой, и универсальная камера превращается в обычную, но утяжеленную балластом дорогих приспособлений. Лучше поменьше автоматизации, да понадежней. На аппарате необходим минимум приспособлений, чтобы облегчить какой-то вид съемки — репродукцию, портрет, спорт...

«Зениты-4, 5, 6» — солидные универсальные камеры. На них электромоторы, экспонометры, трансфокатор. Берут

их обычно неграмотные лаборанты богатых организаций: «Авось пригодятся». Пробуют снимать — электромотор не тянет, автоматика экспозиций путает. И драгоценный лом прячут в сейф. До мастерской...

В 1959 году в самый разгар модного сезона на универсальные фотоаппараты появилась камера «Зоркий-6» мастера Красногорского завода Николая Маренкова. Без экспонометров, без длинных выдержек и «амбарных» замков на задней крышке (эти замки — мука фотографа!). Курок с затвором надежен, а задняя крышка легко открывается. Дальномер обеспечивает точность наводки лучшую, чем все другие советские аппараты со шторным горизонтальным затвором. И еще одно немаловажное свойство: весит всего 675 граммов — легче всех выпускаемых аппаратов.

«Зоркий-6» — великолепная база для целой серии репортерских дальномерных камер. Такой и зеркальный аппарат «Кристалл» того же автора, появившийся чуть позже. Но как ни хороши «Кристалл» и «Зоркий-6», несмотря на богатство их качеств, они уже не отвечают современным требованиям.

Поэтому конструктор тысячи раз перекраивает свой «Кристалл», торгуется с каждым винтиком, чтобы в конце концов сделать новый зеркальный аппарат и назвать его «Зенит-Е» («Зенит» с экспонометром). Каждый творит, как может. Мне нравится манера Маренкова. Вместо того чтобы городить на аппарат массу приспособлений, он идет «вглубь» — оттачивает и доводит основные узлы аппарата. В «Зените-Е» исполнен совершенный затвор — равномерность освещения кадра укладывается в мировые стандарты. Это достижение! На затвор в «Зените-Е», на механизм

постоянного визирования и литой корпус аппарата изобретатель получил авторские свидетельства.

При всех модернизациях и включениях аппарат имеет те же размеры, что и «Кристалл». Хочется думать, что «Зенит-Е», будущий «Зенит-ПМ», над которым работает конструктор, утолят голод на современную зеркальную репортерскую камеру.

Изобретательской карьере Николая Маренкова предшествовали годы скитаний, вечной неустойчивости. Николай никогда не знал, что с ним будет завтра, послезавтра, через год. Его несло по жизни. В детстве он выдумывал велосипеды и балалайки, после семилетки работал учителем. Потом подался в плотники, работал маляром, учился на токаря. Закончил военное училище, воевал.

Ему прочили горькую судьбу неудачника. Они не правы, кто прочил. У Николая хватило сил, перебирая профессию за профессией, найти одну-единственную навсегда.

Он всю жизнь что-нибудь изобретал — велосипеды, краски, дирижабли. Сейчас — фотоаппараты. Болтать о несостоятельности новых идей не приходится. Снимай — и убедись в справедливости или вздорности выдумки. Все конструктивно уродливое выбрасывается, остаются самые жизнеспособные узлы, надежные и безотказные в работе.

Так работает Маренков. Так появились «Зоркий-6», «Кристалл», «Зенит-Е». Так рождается «Зенит-ПМ» — «Зенит» полувотоматический Маренкова.

В. БОГАТЫРЕВ

Советские
изобретения

ФОТОПЛАСТМАССА

Свой новенький дождевик вы забыли на спинке стула возле открытого окна. И он уже не новенький. Что за цвет! Где была эластичность! Прямые солнечные лучи за несколько часов преобразили пластмассу.

Нельзя ли это, однако, обратить на пользу? Например, в фотографии. Вместо бромистого серебра взять пластмассу? Увы, мысль эта пришла в голову не вам первому. Нечто подобное уже придумано. Некоторые полимеры (например, поливиниловый спирт), растворимы в воде. Если к полимеру добавить немного бихромата аммония (сенсibilизатор), полимер приобретает особую чувствительность к свету. Свет действует на его структуру так, что он становится нерастворимым. Возьмем пленку из такого полимера. Накроем ее негативом и осветим кварцевой лампой. Через несколько минут опустим

пленку в воду. Незасвеченные места растворятся в воде, а там, куда попали ультрафиолетовые лучи от кварцевой лампы, пластмасса станет нерастворимой, и мы извлечем из баки с водой своеобразную кружевную фотографию. В общем, знакомая процедура.

И вот несколько лет назад было предложено таким образом изготавливать, например, печатные радиосхемы, применяя светочувствительный полимер (авторское свидетельство № 138979).

Если на фотополлимер отснять ажурный рисунок и отмыть растворимые места, можно заполнять полученный рельеф красками. Инкрустация не хуже минеральной и костяной, зато проще и дешевле.

Вы, конечно, уже догадались, что особо перспективно использование светочувствительных полимеров в типографии для быстрого

изготовления клише. Действительно, недавно это было сделано Украинским НИИ полиграфической промышленности.

Сначала готовят светочувствительный раствор. Лучше взять легколетучий растворитель — спирт или ацетон. Этим раствором поливают металлическую или пластмассовую подложку. Политые пластины кладут в темный шкаф и ждут, пока испарится растворитель. На подложке остается прозрачная блестящая светочувствительная пленка толщиной около миллиметра.

Теперь можно наложить негатив (не бойтесь, пленка не липкая) и освещать кварцевой лампой в течение 8—15 минут. Затем 10—15 минут травления водным щелочным раствором, чтобы вымыть незасвеченные участки пленки, и после сушки клише готово.

Вся операция занимает не больше часа.

Быстрота не единственное достоинство этого способа. Пластмассовая печатная форма хорошо воспринимает и отдает краску, не набухает и не портится от промывки.

Испытывая новое клише, в УкрНИИППе печатали разными красками на жесткой оберточной бумаге. Было сделано 60 тысяч оттисков, а форма все еще оставалась пригодной.

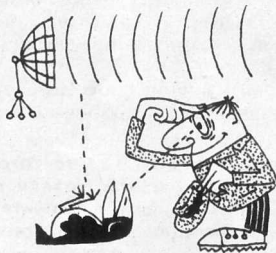
Семейство изученных светочувствительных полимеров — фотополимеров — пока невелико. Помимо поливинилалкоголей, здесь мы встретим полиметилметакрилаты (оргстекло), полиамиды. За рубежом много экспериментируют с нейлоном. Вполне возможно, что в скором времени будут делать прекрасные фотографии на самой обыкновенной клеенке.

В. ЯНЕЛИС

РОССИИ ЛЮБОПЫТНЫХ ФАКТОВ

ПОЛЕЗНАЯ АССОЦИАЦИЯ

Идею электромагнитной плиты, сконструированной недавно в Швеции, высказали инженеры аэродрома. Они заметили, что птицы, пролетавшие вблизи радарных установок, падали на землю, успев «зажариться» на лету.



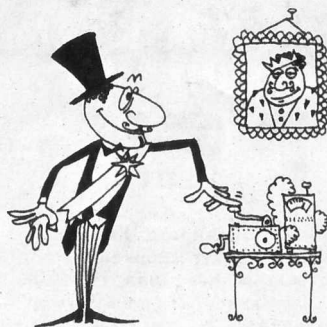
КАК ПО СУХУ

Изобретатель из ГДР сделал сапоги, в которых можно переправляться через самые глубокие реки и озера, неся в руках значительный груз. Сапоги из резины надувные, с длинными стопами, как водные лыжи. На каблуках сапог — стабилизаторы, выполняющие роль руля и сохраняющие равновесие. В таких сапогах любой может идти по воде быстрым шагом.



ВСЕ ДОВОЛЬНЫ

Соперник Александра Попова в изобретении радио итальянец Маркони был не только ловким дельцом в технике, но также и смелым дипломатом... Это случилось при открытии первой испытательной радиостанции Маркони. Находилась она в Англии и строилась на английские



деньги. Разумеется, первым сообщением должно было быть приветствие английскому королю. Но хитрый Маркони хотел послать первую телеграмму королю Италии. Английские сотрудники радиостанции энергично протестовали, однако итальянец успокоил их: «До Рима от нас намного дальше, чем до Лондона, и даже если мы первую телеграмму пошлем в Рим, то в Лондон вторая придет все равно раньше»... Англичане согласились, упустив при этом «мелочь»: скорость распространения электромагнитных волн настолько велика, что в данном случае разница в расстоянии незаметна.

ВСЕ ДЕЛО В... ШЛЯПАХ

В США обнаружен забытый проект некоего конгрессмена, предлагавшего как можно быстрее приступить к изготовлению из алюминия... дамских шляп. Этот серебристо-белый металл легкий и прочен, устойчив против коррозии, хорошо поддается литью. Изготовленные из него шляпы различных фасонов практически не будут иметь износа. А главное, они освободят мужчин от излишних забот, и те смогут полностью посвятить себя общественно полезному труду.

По мнению конгрессмена-изобретателя, алюминиевые шляпы надлежит распространять среди представительниц прекрасного пола безвозмездно. Со временем это не только окупит-

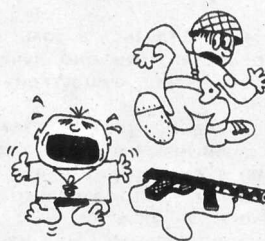


ся, но и принесет государству миллионные прибыли, будет способствовать повышению морали и общего благосостояния.

ПОСЛЕДНИЙ КРИК

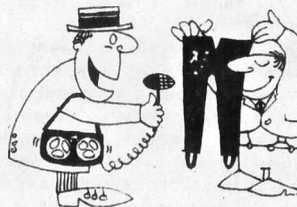
Американская пресса, ссылаясь на достоверные источники, утверждает, что штаб сухопутных войск США обзаводится боевой новинкой — «магнитофонами истерии». Эти небольшие аппараты предназначены для воспроизведения неистовых, душераздирающих криков женщин и детей, что облегчит «расстраивать нервы врага и подрывать его моральный дух».

Новейшее, с позволения сказать «изобретение» прежде всего свидетельствует о моральном духе стратегов Пентагона.



ОТЕЧЕСКАЯ ЗАБОТА

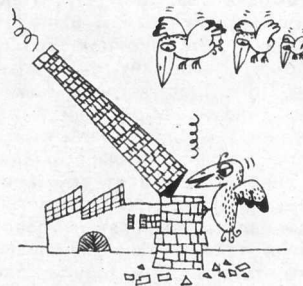
Члены общества «Друзья радио» (США) провели тонкий эксперимент: записали на магнитофонную ленту звуки, издаваемые мышью, когда она грызет шерсть. Зачем! «Для потомства», — заявил председатель общества. — Химия вытесняет шерсть. Мышь обречена на вымирание. Потомки будут благодарны, что мы сохраним для них голос моли».



ХИТРЫЙ ЗАМЫСЕЛ

Королевский институт изобретений в Англии обнародовал пространный перечень устаревших предложений, авторы которых добились в годы первой мировой войны признания и патента. Один из них, например, доказывал, что

наступило время смелее заняться дрессировкой бакланов. Проникнув на территорию Германии, эти мощные птицы выключают раствор в кирпичной кладке, и стены военных заводов рухнут. Только таким, дескать, способом Англия сможет добиться окончательной победы.



АВТОУЧИТЕЛЬ

Мог ли Робинзон научить-ся говорить на каком-либо иностранном языке, даже имея он под рукой все необходимые учебники!

— Конечно, нет, — скажете вы. — Ведь на необитаемом острове некому было бы научить правильному произношению, а магнитофонов и грампластинок тогда еще не было.

Впрочем, и сейчас, в наш век торжества звукозаписи, научиться правильно произносить необычные звуки чужого языка довольно сложно. Чтобы помочь учащимся, авторы учебников любят рисовать схемки, на которых показано, какое положение должны занимать губы и какую форму нужно придать языку для произнесения того или иного звука. Однако не видя своего языка, трудно воспользоваться такими советами. Практически мы усваиваем произношение постепенно, слушая радио, подражая учителю. По мнению нью-йоркского жителя Ричарда Хрицака, процесс обучения можно существенно ускорить, воспользовавшись его новым изобретением (патент США № 3014286).

Представьте себе несколько пластмассовых или резиновых трубок различной формы. Каждая трубка соответствует какому-то определенному звуку. По сути дела это штампы для языка и для губ: засунув трубку в рот, вы автоматически придаете языку и губам необходимую для произнесения данного звука форму и сразу добиваетесь идеального результата.

ДОКАЖИТЕ!

Открытое письмо председателю Калининградского областного совета ВОИР тов. К. П. Кузнецову

Уважаемый Константин Петрович!

Мы получили Ваше письмо. Вы заступаетесь за своего земляка тов. К. В. Лучанинова и упрекаете отдел предварительной экспертизы ВНИИГПЭ в несправедливой оценке его заявки, в незаконном возврате материалов автору на доработку, в «жестких, формально надуманных требованиях».

По существу дела Вам ответили руководители Комитета по делам изобретений и открытий. Мне же хочется возвратиться к нашей переписке не затем, чтобы укорить Вас, а для того только, чтобы подчеркнуть, что в своем мнении Вы не одиноки. Время от времени мы получаем аналогичные письма. Их авторы гневно спорят с патентным экспертом и принципиально не хотят исправлять свои заявки. Это зря! Поборники такой «принципиальности» рискуют потерять время, утратить свой и государственный приоритет.

В чем суть, сердцевина экспертизы? Есть один объект, уже известное в технике решение, описанное в литературе и обычно защищенное патентом. Это — прототип. И есть другой объект — предложение, содержащееся в заявке изобретателя.

Их надо сравнить, сопоставить. Надо убедиться в том, что новое предложение не повторяет прототип, что оно лучше, оригинальнее, перспективнее, содержит в себе существенный шаг вперед. Что нужно для сравнения?

Нужно, чтобы заявка была составлена по той же схеме, что и патентное описание. Нельзя сравнивать какие-либо два предмета, если об одном из них мы знаем, скажем, что он красного цвета, а о другом, что он весит полтора килограмма. Сравнить можно сопоставимые величины.

Нужно, чтобы в заявке сущность предложения была изложена полно и подробно. Ребусы отнюдь не способствуют качественной экспертизе. Нужно, наконец, чтобы, заключая заявку, сам автор сформулировал существенно новые признаки своего решения.

Эти и некоторые другие требования содержатся в Указаниях по составлению заявок на изобретения (кстати сказать, Константин Петрович, правила, упомянутые в этих Указаниях, значительно облегчены и упрощены по сравнению с зарубежными).

Но вернемся к работе Лучанинова, за которую Вы так темпераментно заступаетесь.

Еще в январе 1964 года тов. Лучанинов прислал в комитет заявку на предполагаемое изобретение — «Упрощенное устройство для выработки электрических импульсов». Заявитель утверждал, что его устройство отличается от известных (не указано каких) использованием свойств кривошипно-шатунного и храпового механизмов, а также особого кинематического свойства пары сцепленных шестерен. Последнее заключается в том, что для каждой такой пары существует определенная, только ей характерная периодичность...

Одним словом, заявитель писал о свойствах и качествах своего предложения. Но ведь в каждом предлагаемом устройстве защитить авторским свидетельством можно и должно не его качества или свойства, а только определенную, конкретную форму данного устройства. Ведь человек, придумавший, допустим, какой-нибудь миниатюрный мощный радиоприемник, не получит патента или авторского свидетельства на размеры аппарата. Он должен сформулировать те, впервые осуществленные конструктивные решения, которые как раз и позволили изобретателю создать такой прекрасный аппарат. Причем, описывая свое устройство, автор должен отдельно упомянуть и конструктивные признаки, общие с прототипом, и новые, примененные им впервые.

Скажу Вам, Константин Петрович, что ошибка тов. Лучанинова весьма распространена. Еще не редко мы получаем заявки, составители которых не жалеют красок, описывая достоинства посылаемой работы (и иногда вполне справедливо!), но, увы, забывают сообщить самую малость: как, с помощью каких оригинальных конструктивных решений эти достоинства вызваны к жизни.

Вы обвиняете, Константин Петрович, ВНИИГПЭ. Вы пишете, что институт должен был принять заявку и запросить недостающий материал. Но ведь таким недостающим материалом и являлась в данном случае... надлежаще оформленная заявка.

Теперь о помощи областного совета ВОИР изобретателю. Скажу прямо: нас порадовало неравнодушное отношение воиrowsкой организации к судьбе заявки. Мы целиком за это. Мы целиком за умный спор заявителя с экспертом, за деловую, инженерную, патентоведческую дискуссию. Эксперт тоже человек, он тоже может ошибиться и, признаюсь Вам по секрету, эксперт (настоящий эксперт!), не без творческого интереса встречает каждое дельное возражение на вынесенное им решение. Сколько раз случается, что в результате такой дискуссии «отказное» решение заменяется «выдачным» и никакого неприятного осадка у эксперта от этого не остается. Напротив, приходит лишь драгоценное профессиональное удовлетворение.

Но все это при одном непременном условии: спор должен быть квалифицированный, с пониманием всех особенностей нашего патентоведческого дела.

А как поступил Калининградский совет ВОИР? Вместо того, чтобы объяснить заявителю, в чем недостатки его заявки и помочь ему их исправить, совет ВОИР посылает в комитет новое описание, уже на семнадцать страниц вместо трех, но с прежними ошибками.

Правда, Вы теперь уже ссылаетесь на наиболее близкий к предложению прототип (а. с. № 142120), но опять не раскрываете его конструктивно, а всего лишь описываете его качественные недостатки. Заметьте, опять качественные!

Не поймите меня превратно. О качестве конструкции в заявке говорить следует. Но только лишь как о следствии определенной, конкретной конструкции.

Вот если бы Вы написали, что наиболее близким прототипом предполагаемому изобретению является устройство, защищенное авторским свидетельством № 142120, конструктивно выполненное так-то и так-то; что устройство это обладает такими-то недостатками (тут уже вполне уместно показать, как конструктивные несовершенства прототипа порождают его качественные недостатки); что для ликвидации этих недостатков (или их части) предлагаются такие-то узлы, решенные так-то, вот тогда присланная Вами заявка была бы готова для патентной экспертизы.

Вспомните первые велосипедные седла: обшитая кожей скамеечка, жестко прикрепленная к раме. Ездить на таком устройстве было, скромно говоря, неудобно. Нашелся человек, предложивший современную конструкцию седла. Представьте себе, что все это происходит в наши дни, и счастливый изобретатель пишет в комитет: прошу закрепить за мной приоритет на использование в седле пружины и на удобство при езде. Конечно, его заявку вернут.

Но посоветуйся этот автор с хорошим патентоведом, и заявка будет выглядеть примерно так: седло выполнено в виде пружины, один конец которой жестко закреплен на раме, а другой изогнут в виде нескольких витков спирали и, обтянутый кожей, образует сидение для велосипедиста.

Я хочу надеяться, Константин Петрович, что не одна еще работа изобретателя Лучанинова попадет на стол патентного эксперта и будет увенчана авторским свидетельством. Я хочу надеяться, что Калининградский областной совет ВОИР и впредь будет также горячо отстаивать интересы изобретателей, а стало быть, наши общие интересы. Мне хочется, наконец, думать, что это открытое письмо окажется полезным многим нашим изобретателям и их патентным поверенным — работникам и активистам ВОИР. Ведь ради этого-то я и решил взяться за перо.

С уважением В. ГОЛОВКИН, заместитель начальника отдела предварительной экспертизы ВНИИГПЭ

ЛЕТЧИК, ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ХИМИК, ПЕДАГОГ

...Весной 1949 года летчик Антрушин вылетел в район Архангельска. Вырвавшаяся из русла Северная Двина размывала постройки, дороги, разбивала береговые укрепления. Десятки авиатропов, спасательных экспедиций эвакуировали стариков и детей, перевозили в безопасные места ценности. Не на жизнь, а на смерть воевали люди с паводком. Антрушин видел, как порой жалки усилия людей в борьбе со стихией, как безвозвратно гибнут колоссальные ценности. Средства предотвращения весенних наводнений существуют разные: бомбят реки, разрушают лед взрывом. Испокон веков крестьяне, чтобы быстрее освободить поле для весенних работ, луг — для выпаса стада, разбрасывали по снегу землю и золу. На за-

Если вам понадобится сбросить ценный груз с большой высоты, воспользуйтесь контейнером — шаром из бумажных сот. В них без опасения можете переправить даже хрупкую вещь.

черненных участках таяние шло более интенсивно.

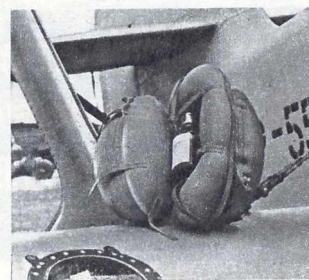
И вот Антрушин начал работать над технологией этого способа. Пять лет ушло у него на создание «авиахимического» способа плавления льда.

Летчик вычертил на карте хитрую сеть зачернений Северной Двины, а также нашел наиболее подходящие материалы для этой цели — золу пылеугольных котлов, горелую формовочную землю, смесь песка с дымоходной сажей и дру-

Зачерненный по схеме Антрушина лед таял на разных участках в разное время. Удалось «управлять» вскрытием рек. Вот уже четыре года, как предложение Антрушина успешно применяется на 10 тысячах гектаров вокруг Архангельска. Наводнений за эти четыре года не было.

Однако этим не исчерпываются творческие замыслы Николая Сергеевича Антрушина. Он сконструировал серию контейнеров для доставки с самолета на землю лекарств, ампул с кровью и других хрупких вещей. На один вариант контейнера выдано авторское свидетельство.

Оригинален его бумажный гофрированно-сотовый авиаконтейнер. Очень легкий — от 50 до 400 граммов — он складывается, как китайский веер, доставляет грузы без повреждения. Однако Антрушин не



В оленеводческие колхозы и на промысловые суда вакцину, медикаменты, ампулы с кровью доставляют в авиаконтейнерах Антрушина.

только летчик, он еще и химик. Знания в этой области он использует сейчас в поисках радикальных способов борьбы с гнусом и оводами.

Фото и текст
Ю. НИЖНИЧЕНКО



Николай Сергеевич Антрушин (слева) — летчик и инженер-химик, работает главным методистом-программистом, в Архангельском лесотехническом институте читает лекции по агрохимии.

МАЛ ОБЪЕМ И Ра

Начальник ОКБ Электролампового завода Кеворков и ведущий конструктор Института радиофизики Бадалян, председатели советов ВОИР Колосарян, Шкиль и Асланян приняли участие в читательской конференции (второй уже) в Ереване.

Они и другие товарищи говорили о том, что объем журнала стал тесен для возросших его задач: надо давать чертежи наиболее

интересных советских изобретений (скажем, плазменного резака). Необходимо шире освещать изобретения иностранные: это ведь расшифровка мирового патентного фонда. Следует увеличить юридическую консультацию, давать примеры подсчета экономического эффекта по отраслям (очень нужно, например, по строительству).

Предлагалось в каждом номере давать конкурсы. Все это, естественно, требует расширения площади журнала.

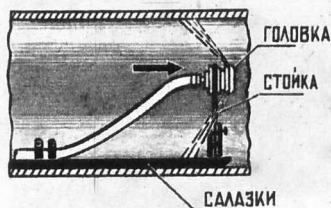
Говорилось и о том, как лучше осветить отдельные вопросы. Председатель республиканского совета Азатуи Аветисовна Сарафян считает необходимым проследить (хотя бы на примере Латвии), почему отдельные предприятия внедряют

много изобретений, а другие — ничего. Секретарь республиканского совета Баграмян сказал, что в этом отношении был бы полезен и опыт армянских «цехов внедрения». Ряд товарищей подчеркнул важность темы «Экономическая эффективность изобретения, экономическая целесообразность внедрения».

ПОДСКАЗКИ ВОИРОВЦАМ НА СЕЛЕ

Душ внутри трубопровода

Очистить трубопровод от наносов и притом хорошо, быстро, с минимальной затратой труда позволяет английский патент № 784585. На салазках с помощью стойки крепится струйная головка. Поступающая в нее под давлением по шлангу вода с силой отбрасывается назад и вверх. Струи смыывают наносы и одновременно движут головку на салазках дальше по трубе за счет реактивной силы (см. рисунок). То, что стойка устройства регулируется по высоте, позволяет использовать его для трубопроводов разных диаметров.



Полимер против мути

Подпочвенное орошение эффективно, экономично позволяет подавать вместе с водой к корням растений удобрения. Однако скрытая под землей оросительная сеть недолговечна. За несколько лет частицы ила плотно закупоривают ее. Тогда трубы промывают чистой водой или отрывают шурфы и прочищают проволокой. А нельзя ли сделать так, чтобы они вообще не засорялись? Да, если прежде чем пустить воду для полива, очистить ее от мути. Для этого в воду добавляют специальные вещества — коагулянты, ускоряющие осаждение взвешенных частиц на дно отстойных бассейнов. Однако такой способ весьма длителен, пользуются им редко. Молдавские ученые испробовали в качестве сред-

ства против мути полиакриламид — и осветление воды ускорилося в 20 раз по сравнению с наиболее распространенными коагулянтами! Полиакриламид хорош и тем, что на кубометр воды его нужно совсем немного — всего 2—4 грамма, осветление им стоит недорого.

Живая опора

Виноградному кусту необходима опора, тогда он и урожай дает больше, и ягоды слаще. Но из чего ее сделать? Чего только садоводы не перепробовали: дерево и бетон, связки камыша и подсолнечные стебли. Однако все эти опоры либо недолговечны и устанавливать их трудно, либо дороговаты.

В колхозе «Советский пограничник» Вулканештского района (Молдавская ССР) в виноградниках растет гледичия: к ее деревцам и подвязывают проволоку, поддерживающую лозу. Любопытно, что рядом с гледичией корневая система винограда развивается намного интенсивнее, чем обычно; очевидно потому, что мелкие корешки гледичии усеяны клубеньками с запасами азота, как это бывает, скажем, у гороха. Таким образом, живая опора не только поддерживает лозу, но и обеспечивает ей дополнительное питание. Остается только добавить, что обходятся опоры из гледичии в 40 раз дешевле, чем деревянные, и в 80 раз дешевле, чем железобетонные столбы; по прочности же они практически не уступают последним и служат, то есть живут, как раз столько же, сколько и сам виноградный куст.

Красят картофельное поле

Вырастить картофель на юге, как известно, нелегко: жара мешает. Частые поливы, загущенные посадки клубней и другие специальные агроприемы несколько

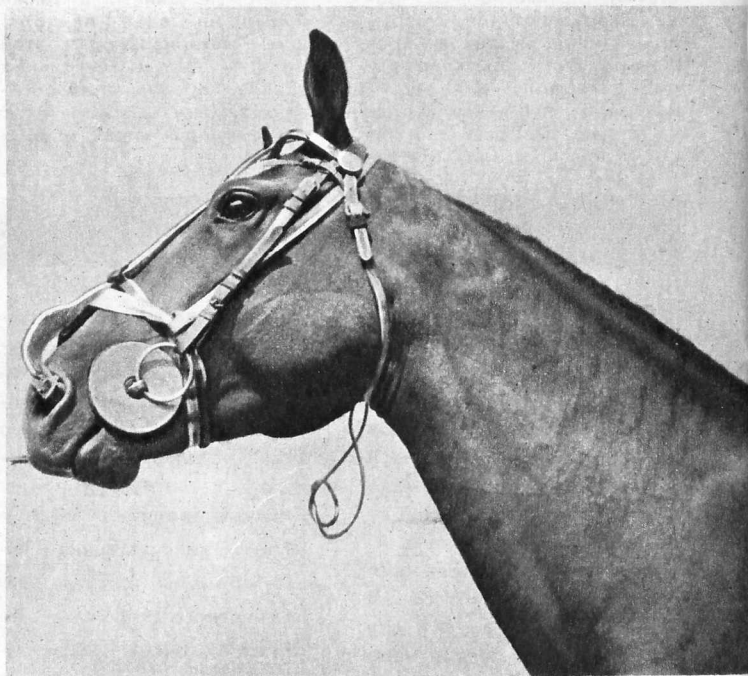
облегчают участь северного гостя, но в разгар лета ему все равно приходится туго. Вот тут-то и может выручить мел или известь. Если побелить поле (причем в самом буквальном смысле — и землю и ботву), то температура почвы и стеблей понизится. Избавленный от чрезмерного солнцепека картофель меньше вырождается и болеет, урожай возрастает на 40, а то и больше центнеров с гектара. Белят ботву и почву за лето трижды — через месяц после посадки, еще почти месяц спустя и в период массового завязывания клубней. Правда, все это пока еще только опыты, проводимые на кафедре овощеводства Ташкентского сельскохозяйственного института. Но как утверждают специалисты, в условиях жаркого климата новый метод может дать многое.

Микрофон на лошадиной ноздре

Толпы болельщиков собираются на больших и малых ипподромах, чтобы понаблюдать за испытаниями рысаков. Рысики испытания — необходимое мероприятие в коневодстве, без них не выведешь новых пород лошадей. А для самих рысаков испытания — это внезапное обилие внешних раздражителей:

шум на трибунах, звонки, музыка, соседство незнакомых лошадей. Лошади нервничают, наступают срыв нормального дыхания, вплоть до его остановки, и бывает так, что на финише лошадь от удушья падает и больше уже не встает. Вот если бы жокей мог на ходу как-то контролировать синхронность ритмов дыхания и движения рыска, то он не допустил бы подобных срывов дыхания, не допустил бы печального конца.

В лаборатории физиологии ВНИИ коневодства сконструировали специальный прибор «пневмофон», чутко следящий за дыханием рыска. На морду лошади крепится ремнями маленький микрофончик. Размещается он в трех-четыре сантиметрах от ноздри и подслушивает каждый вздох, каждое дыхание быstroногих животных. По гибкому проводу сигналы поступают в транзисторный усилитель в кармане жокея. Эластичный шнур подает усиленные звуки в телефон, укрепленный на ухе наездника. Таким образом, жокей слышит ритм дыхания, видит ритм движения лошади, наблюдая за ее ногами, и может судить о синхронности этих ритмов. «Пневмофон» помогает сохранить ценных рысаков и дает интересный материал для изучения физиологии сельскохозяйственных животных.



Измерение с помощью пипетки

Как проконтролировать рост шерсти у овец? Австралийские фермеры пользуются для этого обыкновенной глазной пипеткой, наполненной краской. Ею проводят линию по коже животного. Так как при этом краска попадает на основание волосков у самой кожи, то получившаяся линия по мере роста шерсти вместе с нею поднимается вверх. Спустя некоторое время под ней наносят еще одну линию и

вес, меньше болеют. Возможно, оттого, что привыкнув к музыке, они становятся менее робкими и уже не пугаются хлопая дверей, автомобильных гудков и другого проникающего на ферму извне шума, столь раздражительно действующего на «неозвученных» кур.

Свет над кормушкой

Специалисты Канзасского университета попробовали с наступлением ночи освещать место кормления телок электричеством — и

дельцы, например, применив сосновый биостимулятор, получили невиданные в их краях урожаи помидоров. Как приготовить хвойную подкормку? Подержите молодые ветки шесть дней в подвале при температуре плюс 2—4 градуса, мелко искрошите их, залейте водой (ее должно быть в 2 раза больше, чем хвои), нагрейте до кипения и продержите на огне 5 минут. К полученной жидкости добавьте воды втрое больше по объему, и вытяжка готова.

Слепни и керосин

Остроумный метод борьбы со слепнями: налейте в ямы и лужи, служащие водоемом для слепней, немного керосина, так, чтобы он образовал пленку на поверхности воды, и это вызовет массовую гибель вредных насекомых. Слепни предпочитают утолять жажду стоячей водой, причем не прерывая путешествия — «с налету», подхватывая капельку хоботком. Именно эта торопливость и губит их: они проглатывают керосин и отравляются; кроме того, керосиновая пленка закупоривает дыхальце, отчего слепень гибнет еще скорее.

Поршень-отмычка для сифона

Как проще всего зарядить полиэтиленовый сифон для полива, открыть путь воде? Рекомендуем несложное приспособление, предложенное инженером Всесоюзного научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации А. Дзядевичем, оно помещается в кармане, почти ничего не весит, а действует безотказно. Поливальщик ставит сифон вертикально и опускает в него цепочку, прижимая пор-

шень к входному отверстию. Теперь осталось установить сифон в рабочее положение и с силой выдернуть поршень за цепочку: вслед за ним из канала в борозду хлынет вода. Как вы сами можете убедиться по рисунку, изготовить такой поршень удастся без труда в любой мастерской. Основная его деталь — шайба-прокладка делается из резины толщиной 2—3 миллиметра, остальные лучше всего смастерить из пластмассы. Размеры поршня зависят от внутреннего диаметра D трубки сифона.

Зуб с секретом

Обычные двухчелюстные захваты — грейферы имеют один недостаток: в тот момент, когда опущенный на кучу навоза, торфа или земли грейфер начинает смыкать свои зубастые челюсти, он выталкивается, вылезает из кучи. Вместо того, чтобы захватить полную порцию земли или навоза, зубья скользят по верхушке кучи, зацепляясь совсем немного. Попытались установить на грейфер вибратор, который заставлял бы зубья углубляться в рыхлую массу. Но это уже довольно сложное устройство.

Патент ФРГ № 1153870 предлагает снабдить грейфер вспомогательными зубьями меньшего размера. Они располагаются симметрично между основными зубьями и связаны с ними кинематически. Связь эта сконструирована так, что когда опущенный на кучу грейфер начинает закрываться, сначала сближаются между собой концы вспомогательных зубьев. Они цепляются за кучу и не дают грейферу вылезать из кучи, помогают основным зубьям углубиться в нее. Грейфер работает в полную силу.



т. д. Расстояние между двумя из них (его всегда легко замерить линейкой) и показывает, насколько выросла шерсть. Просто, удобно, не нужно никаких приборов. Не зря австралийские фермеры славятся своей изобретательностью.

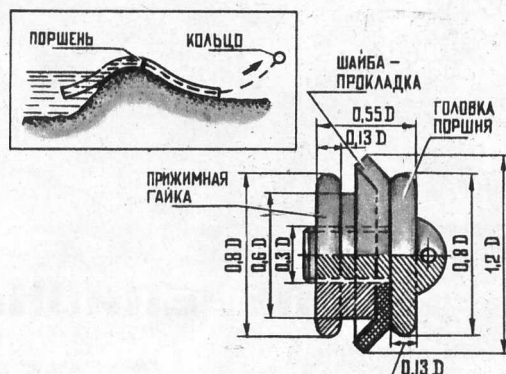
Музыка в курятнике

На одной из техасских птицеферм пернатых развлекают днем музыкой с помощью репродукторов. Такой порядок затеян не «курам на смех», а с вполне практическими целями: птицы быстрее набирают

те стали прибавлять в весе на 45 граммов в сутки больше. Ученые подчеркивают, что при освещении ночью животные ведут себя спокойнее, чем в темноте.

Сосновая подкормка для помидоров

Стоит опрыскать помидоры или огурцы вытяжкой из молодой сосновой хвои — и уже через 3 дня они начнут обгонять в росте своих товарищей. Такие овощи и созревают быстрее, и сбор дают намного больше. Якутские земле-



СНОВА „ЧЁРТОВ“ ПАЛЕЦ

В 4-м номере нашего журнала на стр. 39 была помещена заметка «Чертов палец», в которой обращалось внимание на ошибки, встречающиеся в чертежах изобретателей.

Подобные детали ежедневно конструируют тысячи изобретателей, а многие сотни людей рассматривают эти конструкции, давая им «путевку в жизнь». Конструктор Л. Гороховский в отмеченной заметке привел простой, но поучительный чертеж, и дал перечень двенадцати ошибок, содержащихся в нем. В заключении заметки был дан другой чертеж, выполненный Л. Гороховским в результате исправления ошибок, содержащихся в первом чертеже.

Увы... Как нелегко выполнить чертеж без ошибок, наглядно свидетельствует как раз этот чертеж, составленный специалистом: сам исправленный чертеж в свою очередь содержит ряд ошибок и неточностей. Приводим некоторые из них:

1. На левой проекции отсутствует окружность, соответствующая внутреннему диаметру резьбы $\varnothing 10,1$.

2. На левой проекции показана окружность, соответствующая фаске, снятой по $\varnothing 30$, в то время как правая проекция не имеет ни изображения этой фаски, ни ее размера.

В заметке говорилось о знании правил оформления чертежей, изложенных в ГОСТах, поэтому следует привести некоторые из этих правил, имеющих прямое отношение ко второму чертежу, но не учтенных в нем.

3. «Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии приблизительно на 2—5 мм» (ГОСТ «Чертежи в машиностроении», раздел «Размерные и выносные линии»). Если на чертеже, выполненном изобретателем, это требование в основном учтено, то на исправленном чертеже оно не выполнено.

4. «Плавный переход от одной поверхности к другой показывается условно или совсем не показывается. Допускается упрощения, подобные показанным на чертежах 51, 52» раздела «Условности и упрощения». Следовательно, сопряжение $\varnothing 5$ с $\varnothing 30$ у изобретателя выполнено согласно положению, допускаемому ГОСТом, и нет оснований требовать его изменения.

5. Неубедительна рекомендация об изъятии размера $\varnothing 10,1$ на том основании, что он определяется размером резьбы. Удаление этого размера вносит неопределенность, которая в процессе изготовления детали даст возможность различных толкований.

6. Указывая марку стали, конструктор указывает и ГОСТ, изобретателю это, может быть, и не нужно делать.

И. МАЛЬКОВ, В. КРИВЕНКО и др.

Примечание редакции. Письма аналогичного содержания получены и от товарищей А. Киршанкова, П. Репина, А. Рогожина, В. Солдатенкова, А. Тюлькина, В. Иванова, Е. Попова и др. Поскольку вопрос, как видите, заинтересовал многих, мы попросили нашего консультанта инженера А. Чарного прокомментировать письмо И. Малькова и В. Кривенко.

Вот что он написал.

Составление рабочих чертежей требует хорошего знания ГОСТов, технологий и большой тщательности. Поэтому редкий чертеж, выходящий из-под конструкторского карандаша, безупречен с точки зрения графической грамотности. Это можно сказать и о чертеже, вторично исправленном нашими читателями И. Мальковым и В. Кривенко. Так, они не указали размеров и конфигурации выточки. Токару придется ее вытачивать наугад. Они не провели у выточки вертикальную линию, не снабдили резьбу фаской, без которой она неминуемо забьется, не указали диаметра второго поперечного отверстия, да и вообще не закордировали его положение на чертеже. Действительно, откуда мы знаем, что оба отверстия соосны? Ведь ГОСТ разрешает условно изображать в плоскости чертежа и наклонные отверстия. Наконец, ГОСТ рекомендует иное расположение проекции: слева главный вид, справа вспомогательный, а не наоборот.

А. ЧАРНЫЙ, конструктор

РАБОТАЕТ „МАТРЕШКА“

Уважаемая редакция!

Пермский фанерный комбинат внедрил изобретение О. Жолондковского — многоступенчатый циклон «Матрешка». Это изобретение мы взяли из «ИР» № 12 за 1964 год.

Циклон испытан, работает, показал хорошие результаты.

СУШКОВ, директор фанерного комбината

ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

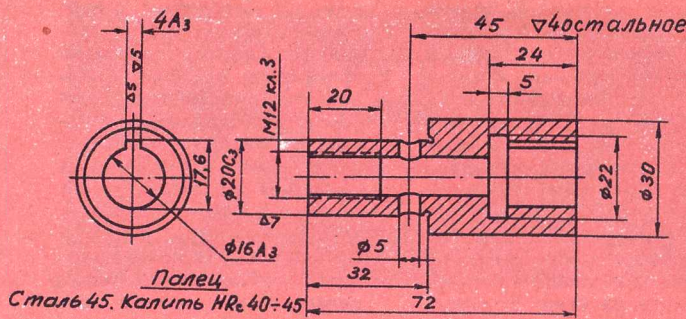
В № 7 журнала «ИР» за 1965 год в разделе «Из разных стран» опубликована заметка под названием «Невидимый тормоз». В ней описывается разработанный в Англии способ мгновенного торможения электродвигателей при помощи конденсаторов.

Но это отнюдь не новинка. В СССР давно применяется указанный способ торможения электродвигателей.

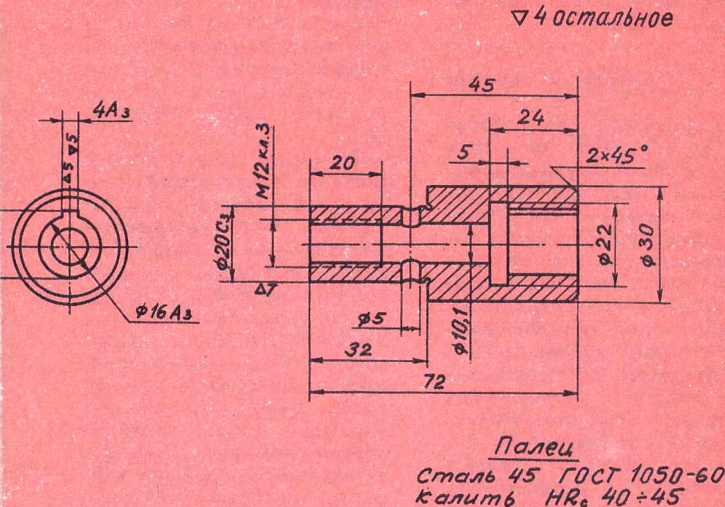
Еще в 1962 году ГосинТИ в выпуске «Передовой научно-технический и производственный опыт» (№ 8, тема 26, № 3-62-17/8) опубликовал статью Л. М. Петрова «Эффективные способы электрического торможения асинхронных короткозамкнутых двигателей», в которой описан принцип конденсаторного торможения.

В. Ф. БОГДАНОВСКИЙ, начальник отдела технической информации и рационализации завода имени Владимира Ильича Москва

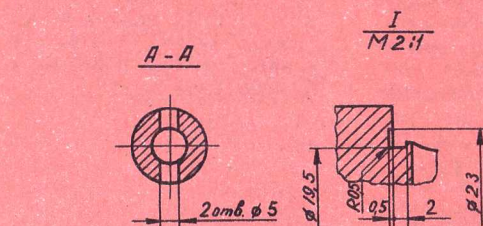
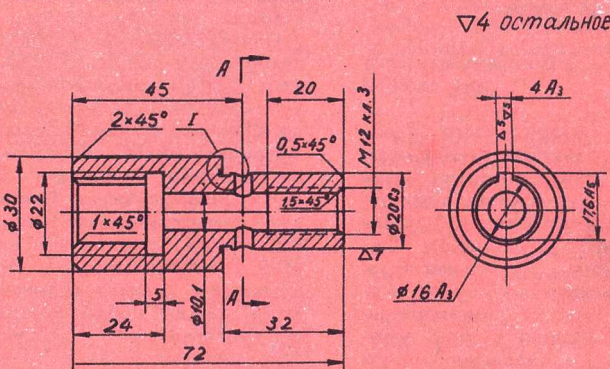
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР» № 11 — 1965



Чертеж Л. Гороховского.



Чертеж И. Малькова и В. Кривенко.



Калить НРс 40÷45

Чертеж А. Чарного.

ПЕРЕПИСКА
ЧИТАТЕЛЕЙ



Мною изобретен новый способ футеровки прибыльных надставок путем заливки их синтетическим шлаком. Помимо экономии огнеупоров и трудовых затрат, сократился расход металла. Последний элемент в экономию не включили. Правильно ли это! (С. СИХАРУЛИД-ЗЕ, г. Рустава.)

Экономию металла можно учитывать лишь в том случае, если в результате внедрения изобретения были изменены нормы расхода металла.

На нашем комбинате внедрено предложение, благодаря которому выпускается удобрение совершенно новое, несравнимое ни с каким удобрением, выпускаемым другими предприятиями. Как считать экономию! (В. НАЗАРОВ, г. Чирчик Ташкентской области.)

Экономии в данном случае нет. Появилась абсолютно новая продукция и, значит, сравнивать ее не с чем. Авторам следует платить, исходя из действительной ценности предложения (п. 9 инструкции).

В плане технического прогресса завода предусматривалось внедрение одного мероприятия, для чего требовалось приобрести токарные станки. Творческая бригада внесла предложение, которое заводу обошлось всего в 1,2 тысячи рублей. Теперь уже не надо покупать станки. Повысилась производительность труда, снизились эксплуатационные расходы, сократился простой. Что надо включить в расчет экономии! (М. ЧУПРЯКОВ, г. Калининград.)

Все, что затрагивает внедрение предложения, исходя из сопоставления утвержденных норм до и после внедрения. Надо учесть и стоимость токарных станков (за минусом расходов на оборудование по предложению). Эту сумму можно включить в экономию при условии, что на приобретение станков были ассигнованы средства.

Новый вид консервов «Скумбрия в бульоне» получил на дегустации высшую оценку. Завод выпустил 120 тысяч банок. Бриз затрудняется в определении вознаграждения. Авторы двое. Премии мы получили по-разному: одной больше, другой меньше, хотя до-

ли затраченного труда равны. Как справедливо разрешить этот вопрос! (Р. ЛЕУЛИКОВСКАЯ, г. Белгород-Днестровский Одесской области.)

Премия — поощрительное вознаграждение, размер которой определяется по усмотрению администрации и вышестоящей организации. Если трест не посчитался с вашей жалобой о несправедливом распределении премии, обратитесь в профсоюзную организацию. Пусть общественность выскажет свое мнение на этот счет. Независимо от премии, если ваше предложение — новый вид консервов — признано рационализаторским, авторам полагается в обязательном порядке вознаграждение. Бриз в соответствии с Инструкцией определит сумму вознаграждения, имея в виду действительную ценность предложения, так как экономию в этом случае (новый вид продукции), по-видимому, определить не удастся. Авторы разделят ее по взаимной договоренности.

За предложение по изготовлению одних деталей я получил аванс. Когда стали его внедрять, сделали пресс-формы, завод получил по кооперации эти детали, и пресс-формы законсервировали почти на год. Потом начали вновь применять. Имею ли я право получить вознаграждение полностью! (П. Голодный).

Правило такое: окончательный расчет вознаграждения производится исходя из фактической максимальной экономии за один год в течение двух первых лет использования предложения.

Пользуйтесь этим правилом: возьмите данные за два года с момента выпуска первых деталей по вашему предложению, подсчитайте экономию за первый год, потом за второй. От большей суммы подсчитайте вознаграждение, вычтите аванс.

Я автор автомата, который начал применяться на разных заводах. Условия труда и годовой объем продукции разные. Как считать экономию! Будут ли учитываться расходы на внедрение, на новую оснастку! (Ворожейкин, Г. Москва.)

1. Предположим, что впервые автомат внедрили на одном заводе 1 апреля 1963 года, на другом — 15 ноября того же года и на третьем — 1 августа следующего года. Как известно, вознаграждение платят за первый год применения предложения. Возможна доплата, если во втором году экономия от использования рацпредложения возросла.

Считать надо так: по первому заводу взять объем изделий, выпущенных автоматом с 1 апреля 1963 года по 1 апреля 1964 года, по второму заводу — с 15 ноября 1963 года по 1 апреля 1964 года и умножить на сумму снижения себестоимости.

За второй год надо взять объем изделий, выпущенных автоматом на третьем заводе с 1 августа 1964 года по 1 апреля 1965 года и умножить на сумму снижения себестоимости. Если за второй год (с 1 апреля 1964 года по 1 апреля 1965 года) по первому и второму заводам объем выпущенных автоматов изделий увеличился против первого года, надо пересчитать экономию и доплатить соответственно автору.

2. Затраты на приобретение и модернизацию станков, машин и механизмов при внедрении надо вычесть из общей суммы экономии в размере годовых амортизационных отчислений, расходы на оснастку — 50 процентов ее стоимости.

Группа работников комбината подала в 1960 году рационализаторское предложение и успешно внедрила его. И вдруг получаем извещение, что на аналогичное предложение выдано авторское свидетельство еще в 1940 году и автор просит комбинат расплатиться с ним за использование его изобретения. Вправе ли обладатель авторского свидетельства рассчитывать на вознаграждение! (Гурджи, г. Калуга.)

Автору изобретения надо платить и обязательно, но при двух условиях. Во-первых, если в предложении, внедренном на комбинате, реализованы все признаки, указанные в авторском свидетельстве до и после слова «отличающиеся», и, во-вторых, если не миновал пятилетний срок со дня внедрения этого изобретения (если оно уже ранее применялось) на первом предприятии (п. 17 Инструкции).

Наш работник увидел на Тушинской чулочной фабрике изделия, изготовленные новым способом. Он рекомендовал применить этот способ на нашей фабрике. Для этого один из рационализаторов переделал машину и, как оказалось, оригинально, не повторив тушинского варианта. Можно ли признать предложение рационализаторским или это использование опыта! (Богданович, Обручников, г. Феодосия.)

Если позаимствованное предложение отличается от первоначального (в данном случае тушинского) и соответствует всем признакам рацпредложения, оно может быть признано рационализаторским. Вознаграждение за такое предложение выплачивается в соответствии с п. 16 Инструкции о вознаграждении.

СЕГОДНЯ
ДЕЖУРЯТ
ЮРИСТ
М. ШАТОВА И
ЭКОНОМИСТ
Г. ТИХОНОВА



ОПЫТНЫЙ ДОМ

В маленьком приволжском городке Сызрани строится экспериментальный дом. В этом доме из объемных блоков комнаты разделены не капитальными стенами, а разбирающимися и собирающимися перегородками — шкафами. В проект заложен целый «букет» — около десятка авторских свидетельств, явление в архитектуре нечастое. И Центральный совет нашего общества взял под контроль внедрение этих изобретений. Больше половины из них (№ 133390, 140718, 152301, 153432, 157622) касается метода подвижных щитов, о котором журнал уже рассказывал («ИР», 12, 1963). Новая технология, разработанная в Центральном научно-исследовательском и проектно-институте типового и экспериментального проектирования жилищ (ЦНИИЭПжилища), позволяет поставить на конвейер производство жилых домов, школ, магазинов.

♦ Один из основных недостатков кассетного производства панелей — необходимость «протискивать» бетонную смесь в полость формы через узкую

верхнюю щель. Причем бетон еще должен пробиться через сетку арматуры, установленной на всю высоту будущей стены. Приходится применять «жидкие» бетонные смеси. Это связано с перерасходом цемента, увеличением времени твердения бетона. И форма заполняется медленно — за 40—50 минут. Плохо еще то, что смесь в процессе укладки все равно подвергается вибрации неравномерно: нижние слои уплотняются лучше, чем верхние.

Метод подвижных щитов позволяет формовать панели за 3—4 минуты и готовить изделия практически любой толщины, а также различной конфигурации. Меняя лишь оснастку, можно производить более 160 марок панелей.

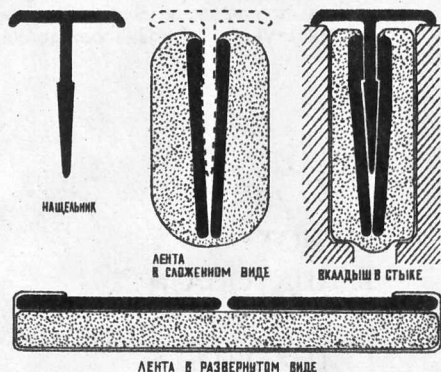
♦ Сызранский опытный образец — пятиэтажный дом, сложенный из двух сортов «кубиков»: жилого блока (который потом разделяют шкафом-перегородкой на общую комнату и спальню) и сантехнического, сразу на две квартиры (проект ЦНИИЭПжилища). Это очень удобно. Монтаж всех коммуника-

ционных сетей, установка оборудования осуществляется с лестничной клетки. Отделочникам теперь нет нужды «прибирать» квартиру за сантехниками, таким образом сокращаются сроки строительства.

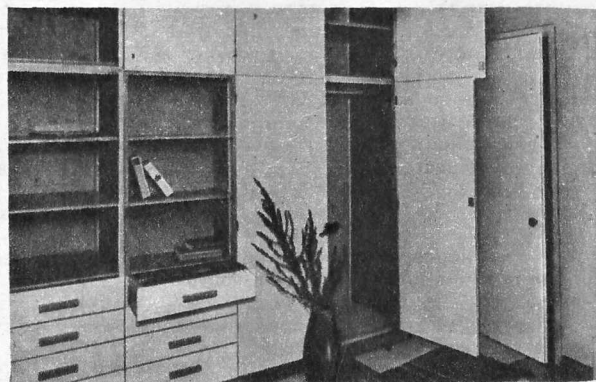
Для изготовления двух блоков сотрудники Куйбышевского института «Гипро-нефтестрой» Б. Шемяков и Я. Хейфиц сконструировали специальные установки. Эти громадины уже смонтированы на заводе железобетонных изделий в Сызрани и вот-вот начнут выпускать блоки, стены которых монолитно соединены с полом.

♦ Специальное устройство, прочно соединяющее пол со стеновыми панелями, которые изготавливаются по методу подвижных щитов, предложили изобретатели Р. Крюков, Г. Ставровский, Ю. Граник, Ю. Монфред (а. с. № 152301).

Изобретение Ю. Монфреда, Д. Михановского, Р. Крюкова, Г. Ставровского (а. с. № 153432) облегчает формование



Декоративный герметизирующий вкладыш [схема] и стены-шкафы [фото].

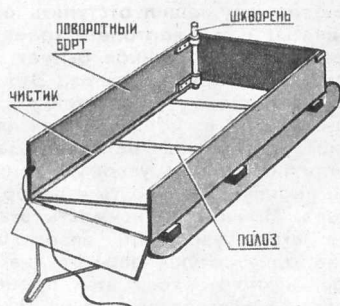


ОТЛИЧАЮТСЯ ПРОСТОТОЙ

БОРТ ВМЕСТО ЛОПАТЫ...

Среди конструкций саморазгружающихся саней предлагаемая вашему вниманию может претендовать на приз за простоту. Один из бортов саней с помощью хомутов закрепляют на шкворень, и борт получается поворотным. Остальные три борта делают откидными. В поднятом положении они удерживаются крючьями, пропущенными в сивозы петли. Но вот прибыли на место. Откинутые борта опускают вниз, а поворотный цепляют тросом к трактору. Он объезжает вокруг саней, и борт, поворачиваясь, сталкивает удобрения на землю. Чтобы сани остались чистыми, поворотный борт сделайте длиннее, чем платформа саней, сантиметров на 30. Его нижнюю сторону снабдите «скребком» из уголкового стали, а к платформе прибейте три металлических полозья — полозья.

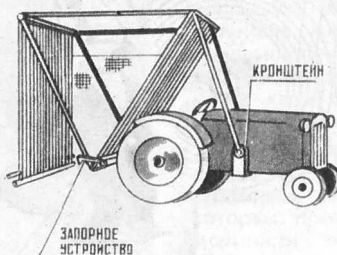
Придумали устройство рационализаторы Смоленщины.



...И КОШЕЛКА ВМЕСТО ПРИЦЕПА

Трактор может прекрасно справиться с перевозкой грузов без всякого прицепа. Взгляните на рисунок — бункер мон-

тируется прямо на задней навесной системе машины; кронштейн, соединенный с шасси, и две стойки не дают ему опрокинуться. Сделать такой бункер неслож-

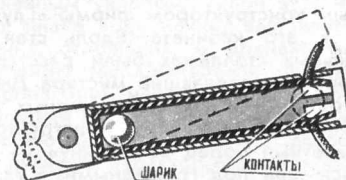


но: две треугольные рамы соединяют брусками, боковые стенки делают из проволоочной сетки, а остальные — из гофрированного стального листа. При разгрузке заднюю дверцу освобождают от запорного устройства, она повисает свободно, и измельченная силосная масса сама высыпается из короба. А так как короб закреплен шарнирно, то его можно приподнять гидросистемой трактора и тем самым ускорить операцию. Трактор с коробом хорош для перевозки зеленой массы от силосоуборочных комбайнов к местам закладки.

ЗАСТРАХОВАН ОТ ПАДЕНИЯ

Как известно, центр тяжести трактора расположен довольно высоко; если пренебрегать правилами техники безопасности, в особенности при работе на склонах, машина может опрокинуться. Но стоит снабдить трактор простейшим устройством, и он сам предупредит ава-

рию и выключит мотор, пусть даже рассеянный водитель еще не успел осознать надвигающуюся опасность. Вот как например решает эту задачу автор американского патента 2950365. На рулевой колонке укрепляют трубку. Угол ее наклона подбирают так, чтобы он был меньше угла опрокидывания трактора в данных условиях работы. Когда машина возьмет слишком круто в гору, шарик перекатится в противоположную часть трубки, соединив между собой смонтированные в ней контакты. Цепь зажигания замкнется на корпус, трактор остановится. Как видно из рисунка, устройство действительно на редкость несложно в изготовлении, зато при небольших скоростях движения машины оно вполне надежно страхует водителя. Французские изобретатели (патент 80113) решают аналогичную задачу следующим образом. Чтобы машина не сползала вбок и вниз при движении по склону, достаточно установить перед ведущими колесами своеобразные предплужники. Они образуют канавки, по которым трактор будет двигаться уверен-



но. Специальная рукоятка позволяет устанавливать предплужники под разными углами к основной оси машины.

крупных железобетонных изделий. Ими же предусмотрена установка (а. с. № 157622), которая позволяет уменьшить высоту оборудования и самого цеха.

♦ Кому случалось проходить недавно по Вятской улице в Москве, не мог не приметить новостройку — панельный дом, прошитый строчкой из цветной пластмассы. Вкладыш, выполняющий роль уплотнителя, благодаря архитектору Н. Ревякину стал чуть ли не главным декоративным элементом дома. Его изобретение (а. с. № 160820) так же, как и названные выше, будет использовано при строительстве жилого здания в Сызрани.

Вкладыш состоит из двух частей: слоистой ленты и нащельника. Внутри ленты для прочности закладываются полоски древесноволокнистых плит, а снаружи все это покрыто слоем поролон. Кроме того, лента обернута полиамидной или полиэтиленовой пленкой. Сложенную вдвое ленту спускают сверху по всей длине «щели» между блоками, то есть для пятиэтажного дома метров на пятнадцать. А затем забивают в стык нащельник из алюминия или цветной пластмассы. Получается цветной

шов, непроницаемый для ветра, дождя и мороза.

Можно применять вкладыш и без нащельника. В этом случае края сложенной ленты прячут в глубину стыка.

♦ Шкафы-перегородки (а. с. № 164663 и 169224) конструкции Б. Зингера и способ их быстрой сборки — еще два оригинальных изобретения, которые впервые будут реализованы на этой стройке. Свободная планировка с помощью шкафов-перегородок — вещь заманчивая. Но надо быть хорошим мастером, чтобы менять по своему вкусу размеры комнат, глубину шкафов и т. д. Ведь перегородки собирают «намертво», гвоздями. А шкафы из щитов на стяжках, наоборот, уж слишком некапитальны, плохо изолируют.

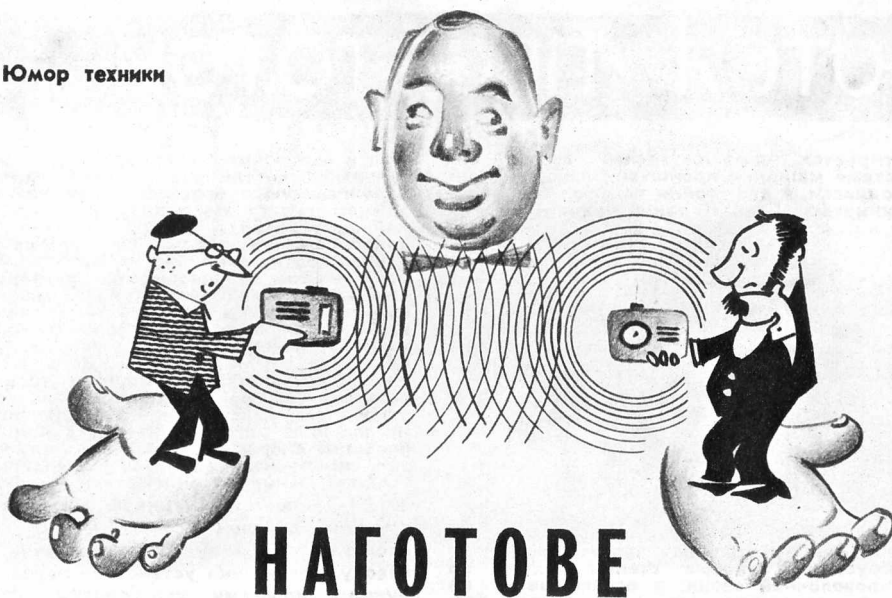
Стены-шкафы Б. Зингера прочны, удивительно легко собираются и разбираются. Сначала щиты соединяют с монтажным брусом, а затем собирают перегородку, скрепляя болтами пару блоков (дверь с задней стенкой или дверь с дверью) с установленной между ними поперечной стенкой (см. фото). Все блоки, перегородки взаимозаменяемы. Таким образом, новоселы смогут легко «менять» мебель — вместо полок установить ящики для белья, шток для паль-

то, устроить откидной стол. Быстро изменяется и глубина шкафа. Блоки собираются впотайную: и внутри и снаружи перегородка очень аккуратна, даже красива, хорошо вписывается в современный интерьер.

♦ Итак, дом-эксперимент будет построен в Сызрани. Два года солидные организации: Средне-Волжский совнархоз, Главсредневолжстрой, Гипростройиндустрия, Гипронефтьестрой — конструируют, монтируют, ведут переписку, вызывают для консультаций московских архитекторов, одним словом, занимаются стройкой вплотную. Но ни в одном из этих учреждений не знают о «фундаменте» из девяти изобретений, заложенных в основание дома. Самое печальное, что весьма смутное представление о них имеют и в Куйбышевском областном совете ВОИР. Уж кому-кому, а местным воиравцам следовало бы внимательнее отнестись к изобретениям, взятым под контроль Центральным советом общества.

И. ТИТОВА,
наш спец. корр.

г. Сызрань
Куйбышевской области



Мы сидели с мистером Джексон, главным конструктором фирмы «Глуши-Гам», в его кабинете. Вдоль стен на зеркальных стеллажах были расставлены приборы, сделавшие мистера Джексона одним из самых популярных людей в стране. «Великий Конструктор», «Беззаветный Борец за Тишину» — эти подписи шли под громадными, в газетную полосу, портретами Джексона. Благодарные соотечественники выбрали его в сенат, а газеты намекали на его кандидатуру в качестве претендента на президентское кресло. И подумать только — несколько лет назад Генри Джексон был рядовым конструктором маленькой радифирмы.

— Как и все гениальные изобретения, — сказал мистер Джексон, затаиваясь толстой гаваной, — мое было просто и случайно. Вы, конечно, помните, какой модной новинкой стали портативные приемники, выпускаемые фирмой «Радио-Гам». Каждую неделю на рынок выбрасывались новые, все более мощные модели. Из животных и бедер прохожих неслись звуки такой громкости, что им позавидовал бы сводный оркестр пожарников. Но вот наступил день, когда не был куплен ни один приемник. Это должно было случиться: на каждый квадратный метр территории приходилось по 1,37 приемника. Страна была оглушена, раздавлена, погребена под океаном звуков. Ее могло спасти только чудо или великое изобретение. Самые разные фирмы тщетно пытались его сделать. В продаже появились звуконепроницаемые шляпы, автомобили и палатки. Как грибы после дождя, вырастали клубы «фанатиков тишины» — их члены лишали себя слуха.

— Однажды вечером, я, как обычно, просматривал юмористическую страничку в иллюстрированном журнале и вдруг натолкнулся на шутку: «Великое изобретение радио: один поворот рукоятки и его не слышно». Меня словно ударила молния.

— Генри, — сказал я себе, — если ты сумеешь повернуть рукоятки у этих приемников, ревуших, как взбесившиеся ихтиозавры, ты станешь великим че-

ловеком. И я сумел это сделать. Я разработал маленький приборчик. Стоило его включить, как все приемники в радиусе двадцать метров хрипели, визжали и стонали. А через полгода в стране не было человека в возрасте от трех лет, не носящего в кармане мой глушитель. И вот наступил день, когда не был куплен ни один глушитель. Фирма стояла перед крахом. Спасение пришло неожиданно: фирма «Радио-Гам» выпустила приемник, снабженный антиглушителем. Но я уже держал кое-что наготове. Дождавшись, когда было распродано миллионов двадцать приемников с антиглушителями, я пустил с конвейера глушитель антиглушителя...

Впрочем, что я вам рассказываю. Вы все сами прекрасно знаете. Лучше посмотрите на мою последнюю модель «ГА-ГА»: глушитель антиглушителя — глушителя антиглушителя. Великолепная, продуманная конструкция. Небольшая, прекрасно разработанная схема на 37 диодах и 93 триодах. Зона активного треска доведена до 1751 метра. Во время последних испытаний двухэтажный коттедж, находящийся неподалеку, через минуту рухнул.

— А вот эту конструкцию, — говорил Джексон, набирая семнадцатизначную цифру шифратора сейфа, — еще никто и не ожидает. Он открыл дверцу и с трудом вытащил чемодан внушительно-го размера. «АГ-АГ-А» — антиглушитель глушителя — антиглушитель глушителя антиглушителя. Правда, модель получилась несколько громоздкой и дорогой, но скоро мы ее улучшим и удешевим.

— Вы?

— А как же. Открою вам секрет. Все модели глушителей и антиглушителей разработывал я сам.

— Вы работаете в конкурирующей фирме?

— Ай, я, я, я, — мистер Джексон укоризненно покачал головой, — разве можно так плохо думать о честных людях? Ведь я давно стал владельцем обеих фирм.

Э. ДИКОВ

ВЕНТИЛЯТОР ПОЛЕТЕЛ

Более ста тридцати лет назад русский изобретатель генерал-лейтенант корпуса горных инженеров А. Саблуков придумал центробежный вентилятор.

Этот нехитрый механизм получил широчайшее распространение и за все время своего существования почти не претерпел конструктивных изменений. И вдруг недавно американец Лиль Карл Венс Сардоу решил летать... на вентиляторе (патент фирмы Хелипод Инкорпорейтед в СССР № 170432).

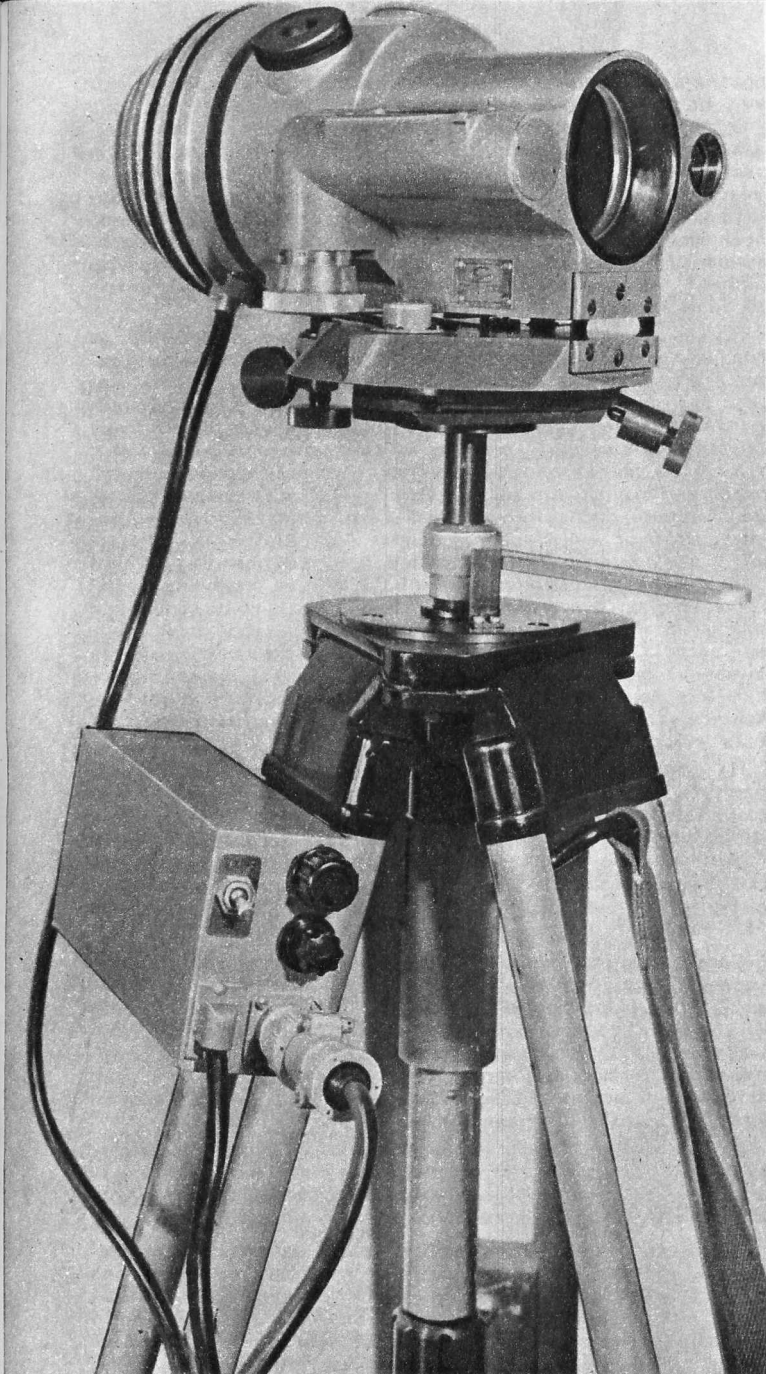
Его вертолет очень похож на настольный вентилятор, только там, где у обычного вентилятора стоит двигатель, у летающего сделана каплевидная кабина. Есть у нового вертолета и еще одна деталь, делающая его похожим на вентилятор, — это кольцо-обечайка вокруг ротора. Вы видели где-нибудь подобные? Обычно в летательных аппаратах такая деталь не ставится. Почему же американец решил отступить от общепринятых норм вертолетостроения?

Среди вентиляторщиков бытует такое понятие: «кольцевой зазор». Это расстояние от окончаний лопастей до стенки цилиндра, в котором вентилятор обычно установлен. Величина зазора (при прочих равных условиях) определяет и производительность и напор вентилятора. Причем зависимость эта жесткая: стоит увеличить зазор более чем на одну сотую часть от диаметра ротора, и почти тридцать процентов мощности двигателя пропадает впустую. Причина понятна: через кольцевой зазор часть нагнетаемого воздуха просачивается из зоны повышенного давления назад в пространство перед крыльчаткой. А если вентилятор вообще без обечайки? Тогда потеря мощности двигателя будет еще большей.

Ротор вертолета производит ту же работу, что и вентилятор. Он ввинчивается в воздух. Разница только в том, что крыльчатка вентилятора, вращаясь, остается на месте, а вертолет перемещается в воздухе. А уж коль скоро вертолет так похож на вентилятор, то значит, обечайка одинаково нужна и крыльчатке вентилятора и лопастям вертолета. Во всяком случае, видимо, так рассуждал автор, помещая ротор вертолета в кольцо. Это не единственная отличительная особенность нового аппарата. Интересен сам способ установки двигателя. Для уменьшения веса кабины двигатель помещен в кольцевом канале ротора. В кабине от этого должно быть просторнее, и, кстати, пассажиры будут меньше страдать от шума и вибрации.

Ну, а как решена важнейшая проблема безопасности полета? В случае отказа двигателя вертолеты обычно планируют на вращающемся роторе. Жесткое крепление кабины к ротору может сыграть роковую роль. Поэтому изобретатель подвесил ее на специальном шарнире. Кабина, как маятник, может колебаться относительно двигателя и ротора. При обычном нормальном полете шарнир особых преимуществ не дает, но в случае аварийного спуска с выключенным двигателем свободно подвешенная кабина создает устойчивость всего вертолета.

О. ЖОЛОНДОВСКИЙ



Почти все производственники, имеющие дело с тяжелыми и мощными механизмами, не придают большого значения установленным на них приборам. Любой тракторист, водитель бульдозера, машинист угольного комбайна или шпалоподбивочного агрегата, прежде чем сесть за штурвал новой машины, обязательно поинтересуется, какова ее мощность, скорость или ширина захвата. А есть ли на ней тахометр, показывающий число оборотов двигателя, указатель уровня топлива в баке, датчик давления масла, это он успеет узнать и потом. В самом деле, скорость и мощность, как правило, полностью характеризуют производительность машины. Зная их, легко прикинуть, удастся ли перевыполнить норму и повысить свой заработок. Ну, а без тахометра, манометра, спидометра, термометра и уровнемера, хотя они и создают некоторые удобства в работе, иные считают, что можно вполне обойтись.

Однако не следует думать, что все приборы, без исключения, обречены на пассивную роль наблюдателей и регистраторов. Изобретатели разработали и такие приборы, от которых производительность труда зависит больше, чем от мощности основного двигателя. Хороший пример тому ПУЛ — прибор управления лучом, — изобретенный доктором технических наук профессором С. Т. Цуккерманом из Ленинградского института точной механики и оптики.

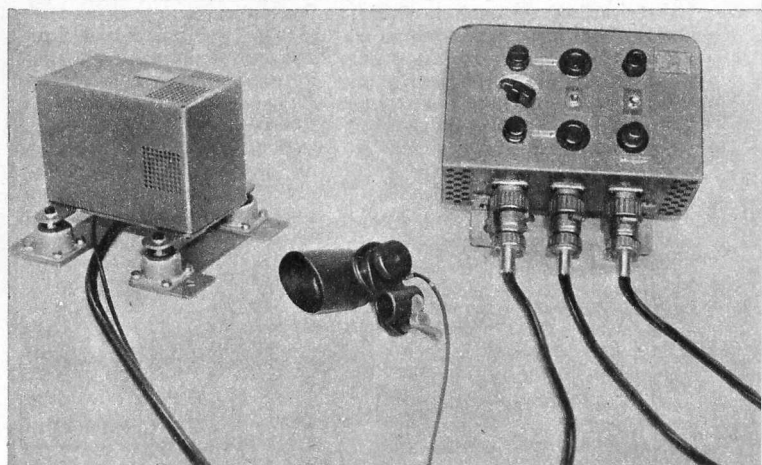
Началось все с того, что в лабораторию оптических приборов, где он работает, обратились за помощью сотрудники Северного НИИ гидротехники и мелиорации. Как известно, мелиоративные работы связаны с прокладкой сотен километров дренажных труб, траншей, канав, причем все они прокладываются под определенным уклоном. Уклон этот нужно выдерживать очень точно, иначе вода начнет застаиваться в трубах, возникнут засорения, отложения, и дренаж выйдет из строя. Поэтому работу ведут так. Сначала нивелировщики размечают дистанцию, производят измерения, вбивают через каждые 10 метров колышки и натягивают между ними по нивелиру проволоку. Все это приходится делать, естественно, вручную. Затем пускают трактор-траншеекопатель. Только теперь вступает в работу автоматика: трактор идет по проволоке, касаясь ее щупом. За удобство приходится дорого расплачиваться: трактор должен ползти еле-еле, иначе щуп сдвинет проволоку с места. Наконец, траншея готова. Казалось бы, в нее уже можно укладывать трубы. Но не спешите. Точность уклона, несмотря на все ухищрения, еще недостаточна. И рабочим ветхозаветными лопатами приходится производить зачистку.

Технология, как видите, чрезвычайно трудоемкая, не поддающаяся механизации. При огромных все возрастающих объемах гидромелиоративных работ в стране такая технология уже не могла удовлетворить гидротехников. Вот они и обратились к оптикам. Свет, как известно каждому школьнику, распространяется прямолинейно, рассуждали они, фотоэлементы, реагирующие на свет, тоже известны. Так почему бы не поставить на поле прожектор, а на тракторе чувствительный элемент. Элемент будет улавливать световой сигнал и управлять рабочими органами машины, тем более что такой принцип давно используется за границей.

Действительно, все это так, за исключением одного обстоятельства: за рубежом новый принцип права гражданства

П У Л

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БУЛЬДОЗЕРОВ, ПЛАНИРОВЩИКОВ, ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН УДВАИВАЕТ НОВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ПРИБОР. В СТАТЬЕ РАССКАЗЫВАЕТСЯ, КАК ОН РАБОТАЕТ, ГДЕ ПРИМЕНИМ, СКОЛЬКО СТОИТ.



не получил. Несмотря на все конструктивные ухищрения — вращающийся прожектор, хитроумную систему из пяти светоприемников, — прибор получился недостаточно точным. Поэтому там снова возвратились к работе по проволочке, хотя и несколько усовершенствовали ее: поставили, например, на трактор вычислительное устройство, учитывающее даже провисание проволочки между кольшками. Но трудоемкость работы от этого не уменьшилась.

Неточность оптического управления на первый взгляд почти непреодолима, ибо она вызвана принципиальным свойством светового луча расходиться. При этом область динамической интенсивности световой энергии в поперечном сечении луча, так называемая равносигнальная зона, оказывается размытой, из компактной точки превращается в бесформенное рыхлое пятно. Досадное обстоятельство, мешающее использовать простой и эффективный способ управления. Суть изобретения профессора Цуккермана в том, что он сумел обойти это препятствие, оставив луч расходящимся, сумел получить точную прямую с помощью двух неточных элементов. Двух потому, что луч в построении им приборе как бы делится на две половинки — верхнюю и нижнюю, — отличающиеся по своим свойствам. Граница раздела этих лучей и есть та сугубо прямолинейная путеводная прямая, которую можно использовать для управления. Для аналогии представьте себе глубокий сосуд с неровным дном, в который налиты две разные не смешивающиеся друг с другом жидкости. Пусть дует ветер и поверхность верхнего слоя покрыта рябью. Граница раздела двух сред, хотя их верхняя и нижняя поверхности неровны, будет идеально плоской.

Прибор управления лучом — ПУЛ — состоит из четырех узлов: прожектора, приемника, усилителя и пульта управления. Сердце прибора — прожектор, вернее, его оптическая система, преобразовывающая свет обыкновенной лампочки накаливания в два разнородных луча. Приемник же представляет собой простую систему из давно известных фотоэлементов, электрическая схема усилителя не сложнее карманного транзистора, пульт управления — стандартный.

При работе прожектор на специальной треноге вместе с шестивольтовым аккумулятором устанавливаются в любой точке поля. С помощью уровня ему придается нужный наклон к горизонту, а по лимбу выводят луч на заданное направление.

Вместо целой бригады нивелировщиков теперь работают только двое: техник, который устанавливает и переносит прожектор, и тракторист. Причем тракторист больше не думает о глубине траншеи, о том, как правильно выдержать заданный уклон. Все это делает автоматика. Луч, который идет параллельно ее будущему дну, все время нацелен на светоприемник, укрепленный на кронштейне, приваренном прямо к землеройной лопате. При малейшем отступлении глубины траншеи от заданной появляется сигнал рассогласования. Сигнал подается в усилитель, а отсюда на управляющие электромагниты гидропривода лопаты. В результате приемник снова выводится на ось луча. Точность получаемого профиля без всякой ручной зачистки составляет 2—3 сантиметра на 500 метров. Производительность каждого трактора при таком методе работы, как показали испытания, увеличивается в два с половиной раза, а количество обслуживающего персонала уменьшается в 2—3 раза.

Можно было бы обойтись и без тракториста, если бы не одно «но»: к этому еще не приспособлены существующие тракторы. Гидроприводом у них снабжены лишь навесные орудия, повороты же влево и вправо делаются с помощью бортовых фрикционов, которые включает сам тракторист, манипулируя рычагами. Впрочем, уже разрабатываются трактора, экскаваторы, землеройные машины, которыми ПУЛ сможет

управлять полностью. Пока же тракторист ведет трактор по лучу, пользуясь небольшим зеркальцем. Интересно, что оба луча, заставляющие срабатывать фотоэлементы светоприемниками, — невидимые, инфракрасные. Поэтому специально для тракториста на них как бы наложены еще два разноцветных луча: слева красный, справа белый. По разделяющей их вертикальной линии тракторист и выдерживает свой курс. Техник, управляющий прожектором, и тракторист могут даже переговариваться, пользуясь азбукой Морзе. Для этого прожектор снабжен рычажком-переключателем, выполняющим функции телеграфного ключа.

Рытьем траншей и каналов область применения ПУЛа не ограничивается. Институт пути МПС решил использовать прибор для управления шпалоподбивочными машинами. Эти машины периодически устраняют возникающие после прохождения поездов вертикальные деформации рельсов. Поскольку допускаемая величина «рытвин» на стальном пути очень мала, от прибора железнодорожники потребовали исключительной точности: 1 миллиметр на 100 метров. ПУЛ выдержал испытание с честью — экспериментальный макет показал отличные результаты: плюс минус шесть десятых миллиметра на 150 метров. В два с половиной раза точнее, чем требовалось. Шпалоподбивочной машине, управляемой ПУЛом, на подбивку одной шпалы требуется всего 7 секунд. Уже в этом году испытания должны пройти три такие машины. Особенно большой выигрыш даст ПУЛ при подбивке шпал на закруглениях пути. Здесь измерения особенно трудоемки и кропотливы. По мере продвижения машины вперед по закруглению прожектор поворачивается вслед за ней, непрерывно обеспечивая высокую точность измерений.

Не исчерпывается и этим диапазон применений ПУЛа. В институте горного дела имени Скочинского собираются использовать ПУЛ для управления угольными комбайнами при безлюдной выемке угля, а в Московском НИИ оснований и подземных сооружений пробуют заставить прибор управлять проходческими щитами при рытье туннелей. Сейчас щитами управляют по маркшейдерским отметкам, по отвесам, что очень сложно и не всегда дает нужную точность.

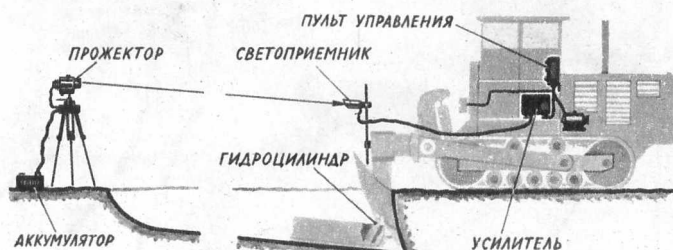
Сотрудники НИИ тяжелого машиностроения в Краматорске начали приспособлять ПУЛ для работы на расточных станках. Дело в том, что сейчас все размеры там отсчитываются по лимбам и мерным линейкам, а это принципиально порочный метод: не учитываются деформации станины или борштанги, достигающие иногда значительной величины. Только световой луч может обеспечить точность порядка 0,02 миллиметра при размере детали в пять метров.

ПУЛ пригодится и для планировки полей, для асфальтирования улиц, для забивки и обрезки свай «по ниточке» и для многих других операций, где требуется точное перемещение какого-либо рабочего органа по прямой линии.

В существующем уже конструктивном выполнении, выпускаемом, кстати говоря, уже серийно на Урале, прибор без особых хлопот можно установить на любой трактор, имеющий гидропривод с электромагнитным золотником и генератор стандартного напряжения на 13 вольт или соответствующий аккумулятор. Весь прибор — прожектор, приемник, пульт управления, усилитель — весит около 15 килограммов и стоит 4 500 рублей. При расширении производства его стоимость снизится до 800 рублей.

В этом году ПУЛ демонстрируется на ВДНХ в павильоне Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР, где с ним могут ознакомиться все желающие.

С. БОГДАНСКИЙ



ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ, СВЯЗАННЫМ С ПРАКТИЧЕСКИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПУЛА, ОБРАЩАЙТЕСЬ В ЛЕНИНГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ И ОПТИКИ К ПРОФЕССОРУ С. Т. ЦУККЕРМАНУ.



ГАММА-ЛУЧИ «СПЛАВЛЯЮТ» ДРЕВЕСИНУ С ПЛАСТМАССОЙ

Как загнать пластмассу внутрь древесины, чтобы получить материал, объединяющий лучшие их качества? Такой способ найден: пропитывают древесину мономером, а затем просвечивают гамма-лучами (например, от кобальта-60).

Гамма-лучи дают толчок процессу полимеризации, и вскоре мельчайшие поры древесины заполняются образующимся пластиком. Новый материал прочнее и тверже дерева, не напityвается водой. Ему можно придать любой цвет, добавляя краситель в мономер перед пропиткой, причем он сохраняет красивую фактуру дерева.

Из «новавуда», как назвали его создатели (университет Западной Виргинии, США) сейчас изготавливают всевозможные предметы, требующие прочного и красивого материала: рукоятки инструмента, рубильники, мебель, паркет и др.

С какими пластмассами научились «скрещивать» древесину? Пока это — полистирол, оргстекло и поливинилацетат.

ВЫГОДНО СТРОИТЕЛЬСТВО ДОМА НАЧИНАТЬ С ЛЕСТНИЧНЫХ ПРОЛЕТОВ

Американским строителям пришла в голову оригинальная идея: сначала строить под открытым небом лестничные пролеты, а лишь затем дом.

Они прикинули, что строительство в таком случае обойдется дешевле: при возведении здания лестницу можно использовать вместо лесов.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ДЛЯ ТРУБОПРОВОДА ПРИВОДИТСЯ В ДЕЙСТВИЕ ВЗРЫВОМ

Оригинальный автоматический клапан придумали в Англии для трубопроводов, пролегающих через леса и пустыни, где нет сетевого источника энергии.

В этом клапане остроумно использован электролиз воды. В небольшом элек-

тролизере слабый ток разлагает воду на кислород и водород. Газы давят на диафрагму, и клапан открывается. Когда он открыт до отказа, предохранительное устройство приостанавливает электролиз.

В магистрали случилась авария. Сразу включается электроспиралька внутри коробки с кислородно-водородной смесью — взрыв, и клапан мгновенно закрыт. Газы превращаются в воду. Эта же вода используется для последующего электролиза. Автомат потребляет очень мало энергии, достаточно обыкновенного автомобильного аккумулятора.

ДОМ ВРАЩАЕТСЯ ТАК, ЧТО ВСЕГДА ОСТАЕТСЯ ФАСАДОМ К СОЛНЦУ

Итальянский инженер-изобретатель Бруно Гирелли построил дом, фасад которого с помощью электронного приспособления все время вращается за солнцем. Уникальнаястройка, разумеется, обошлась дорого — 11 тысяч долларов.



КОНУСНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ

В США выпущен непрерывно действующий смеситель без каких-либо шнеков и скребковых лопаток. Он состоит из набора конусов, посаженных на общей тяге. Эта система вращается со скоростью 20 оборотов в минуту. Смешиваемый материал засыпают в первый конус. Когда он поднимается, часть содержимого высыпается в следующий конус, расположенный в это время внизу. При подходе его в верхнее положение

материал попадает уже в две камеры: часть его как бы идет вперед, а часть возвращается назад. Таким образом происходит непрерывное перемешивание материала без измельчения и разрушения отдельных частиц.

ОДЕЯЛО В УСЛОВИЯХ НЕВЕСОМОСТИ

«Одеяло убежало, улетила простыня, и подушка, как лягушка, ускакала от меня». Через 1000 лет историки это стихотворение истолкуют как поэтическую зарисовку быта в неблагоустроенном космическом корабле.

В благоустроенном же все будет не так. А как? В частности, с одеялом!

Первое решение, которое приходит в голову, — а именно, привязывание, — видимо, имеет определенные недостатки.

О'Коннон (США) недавно запатентовал реактивное одеяло. Оно представляет собой пневматическую систему, где есть магистральный трубопровод и отходящие в одну сторону более тонкие трубки. Все это объединено покрывалом. В отводных трубках, как в флейте, проделаны дырочки. Укладываясь на покой, космонавт открывает краник, и из общего воздухопровода в одеяло устремляется поток. Бьющие из отверстий вверх фонтанчики прижимают одеяло к спящему. По желанию можно краником регулировать «тяжесть» реактивного одеяла. Оно, кстати, будет также удерживать космонавта от невольных полетов по кабине, когда он во сне поворачивается на другой бок.

ЧТОБЫ ОПРЕДЕЛИТЬ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА, ИЗУЧАЮТ ЕГО ЗВУКОВЫЕ ОТРАЖЕНИЯ

Инженеры с помощью ультразвукового дефектоскопа ищут «болезни» металла, а врачи приспособили его для обнаружения человеческих болезней: опухолей мозга, камней в почках и т. п.

Аналогичный прибор недавно был создан филаделфийскими врачами (США) на основе обычных звуков. Прибор посылает в грудную клетку звуковой сигнал. Звуки отражаются

от различных органов, возвращаются в прибор и записываются на бумажной ленте. Эта запись особенно много может рассказать о состоянии сердца: каковы его размеры, расширены ли его желудочки, нет ли опухолей, каково состояние клапанов, нет ли отложений кальция и т. д. Считают, что эхокардиограмма будет столь же ценной для диагностики, как и электрокардиограмма.

РУКОЯТКА ИМИТИРУЕТ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ И ТЕМ САМЫМ УПРОЩАЕТСЯ ВОЖДЕНИЕ

Как вы можете представить себе, в рубке космического корабля переключателей и рычагов управления великое множество. Чтобы помочь космонавту разобраться в них, американцы делают рукоятку рычага, ведающего положением корпуса корабля в пространстве, в форме самого корабля. Главная ось рукоятки расположена всегда вдоль главной оси корабля: куда бы ни повернул космонавт рукоятку, корпус корабля принимает ориентировку рукоятки.

Этот прием из области инженерной психологии применен на космопланах типа «Джеминай» и «Аполлон».

СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ ПОКА СЛИШКОМ ДОРОГИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ НА ЛОДКАХ

В марте 1965 года в главном городе штата Аризона (США) Фениксе во время научной конференции по вопросам использования солнечной энергии демонстрировалась лодка облегченной конструкции с двигателем, который приводился в движение электрической энергией, полученной от солнечной батареи. Как известно, эти батареи состоят из кремневых фотоэлементов. Когда солнечные лучи попадают на кремневые пластинки фотоэлементов, возникает электрический ток с коэффициентом полезного действия 11—13 процентов. Составленная из таких элементов солнечная батарея соединена с группой аккумуляторов, накапливающих электрическую энергию. Они-то и являются постоянным источником питания гребных электродвигателей.

Конструктор лодки инженер Джон Хок хотел испы-

тать лодку в тропиках, чтобы проверить, достаточно ли энергии при тропическом солнце будет вырабатывать солнечная батарея, чтобы обеспечить электрическим током не только двигатели лодки, но и измерительную аппаратуру, а также средства связи.

Лодка, построенная по заказу одной из частных фирм, занимающихся научными исследованиями, была готова в конце 1963 года. Однако стоимость солнечной батареи в сумме 28 тысяч долларов оказалась столь высокой, что фирма вынуждена была отказаться от батареи. Испытания в тропических условиях не окупались.

Конструкцией «солнечной лодки» заинтересовался Пентагон. По результатам проведенных испытаний приняли решение, что лодка с солнечным источником энергии может найти применение для военных целей. Имеются в виду те случаи, где должна быть соблюдена тишина маневра, а также где применение всех других видов топлива является нежелательным.

При благоприятной погоде в условиях тропиков солнечные батареи в течение дня могут обеспечивать мощность от одного до полутора киловатт. Лодка приводится в движение двумя двигателями. При отсутствии ветра и встречных течений она может развивать скорость до 5 миль в час. Отрицательной стороной конструкции «солнечной лодки» является высокая стоимость батарей. Проблема снижения затрат на их производство обсуждалась на конференции в Фениксе. Сейчас этим вопросом занимается группа специалистов.

КРЫША ИЗ ПРОВОЛОКИ

В Западной Германии, Австрии, Саудовской Аравии и Латинской Америке широкое распространение получили так называемые проволочные крыши. Такие крыши состоят из железобетонных опор и натянутой между ними холоднокатаной стальной проволоки. К опорам проволока крепится посредством анкерных болтов с нарезкой и гаек, позволяющих сильно ее натягивать. Сверху на проволоку кладут гофрированный алюминий, пластмассу или шифер и крепят их к проволоке хомутами. Достоинства проволочной кры-

ши в малой трудоемкости изготовления и исключительной легкости.



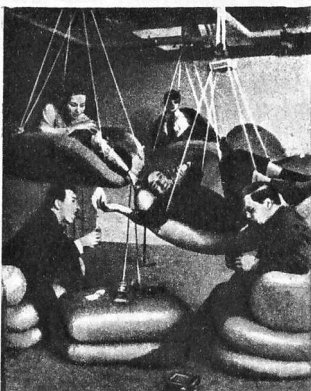
ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ СПАСАЕТ САМОЛЕТ ОТ ВЗРЫВА ПРИ НЕУДАЧНОЙ ПОСАДКЕ

При неудачных посадках большая опасность грозит самолету от загорания или взрыва горючего. Американские изобретатели создали недавно устройство, переводящее бензин в случае аварии в негорючее состояние (патент США № 3174550).

К бензобаку подсоединяют два баллончика, содержащих химические вещества, которые при смешивании друг с другом дают большое количество стойкой пены. При аварийной посадке вещества, хранящиеся отдельно друг от друга, мгновенно смешиваются и впрыскиваются в топливный бак. Образующаяся пена запирает бензин в бесчисленных ячейках сотах. Пена не только не загорится, но и не вытечет, если бак будет поврежден.

СКОНСТРУИРОВАНА ПОДВЕСНАЯ МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЭКОНОМИИ ЖИЛОЙ ПЛОЩАДИ

Датский архитектор Вернер Пантон создал комплект новейшей мебели, которая, если верить рекламе, «весьма выгодна, компактна и удобна». Как это выглядит в действительности, судите сами.



В номере:

Передовая. Технические вершины одного года 1

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Юл. Медведев. Надувные железные понтоны 2
Л. Юрьев. Если б заготовки не остывали 7
Б. Клавдин. Вода упрочняет сталь 10
Е. Муслин. Как самим сделать пресс на 1 000 000 тонн 16
В. Янелис. Фотопластмасса 18
И. Титова. Опытный дом 26
С. Богданский. ПУЛ 29
А. Мелашвили и др. Смотрите: не падает! 6

ЖИЗНЬ ВОИР

В. Богатырев. Будете искать «Зенит-ПМ» 18
В. Головкин. Докажите! 20
Так мы живем 21

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Задумано — сделано 4
М. Бойко. Лопнула станина 8
Блокнот технолога ИРа 11
Доска объявлений 12
Подсказки воирицам на селе 22

ЭКОНОМИКА И ПРАВО

В приемной Вашего поверенного 9, 25

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ

Д. Эйдельман. Как поднимали «Аль-Кувейт» 14

Переписка читателей 24

Из разных стран 31

Юмор техники. Э. Диков. Наготове 28

Главный редактор Б. В. ПАГИРЕВ

Редакционная коллегия: В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. П. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ, Ю. Э. МЕДВЕДЕВ (зам. главного редактора), Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВОЙ.

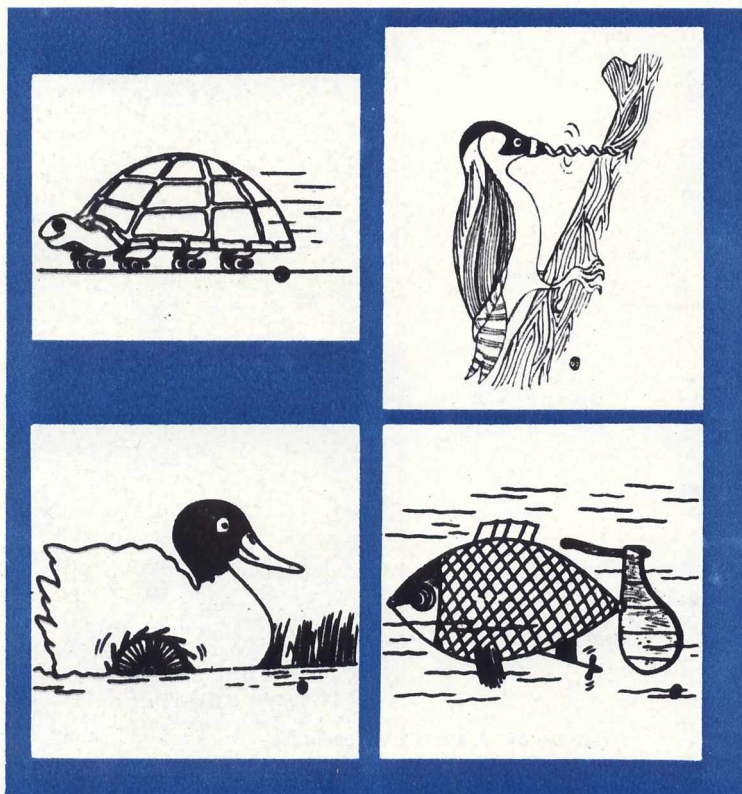
Оформление И. В. Лаушкина
Технический редактор Н. К. Синицына

НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-53-73; К 5-88-88. Отделы: промышленный — Б 3-46-14, сельскохозяйственный — К 5-12-29, организационно-массовый — К 5-98-90, иллюстрационный — К 5-12-29

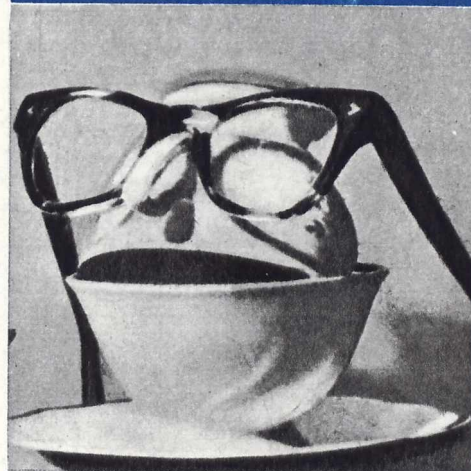
Рукописи не возвращаются

Сдано в производство 21.IX.65. Подписано в печать 15.X.65.
5 печатных листов. Формат 60×90/16. Заказ 2175.
Тираж 201 610. Т12366. 3-я типография Воениздата.



Люди неплохо это придумали!

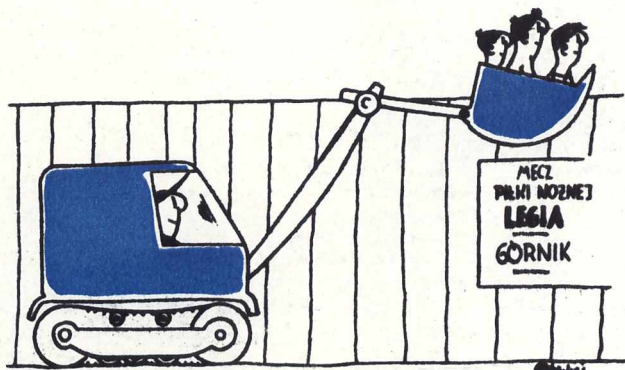
ЮМОР ТЕХНИКИ



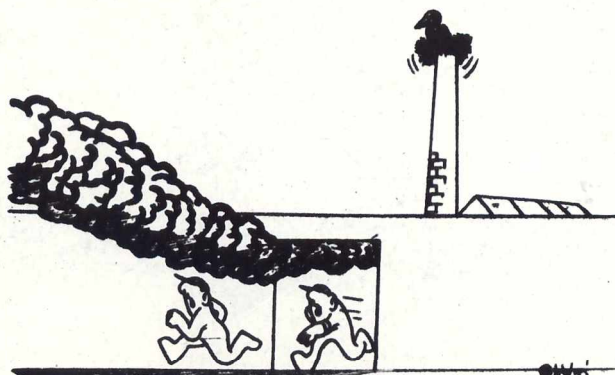
Гротескный портрет. Его автор Казимир Карнковски получил от журнала «Млоды техники» премию в 100 злотых за оригинальную композицию. Кто придумает фототрюк еще остроумнее и притом по тематике ИРЭ? Лучшие снимки будут отмечены премией и опубликованы в разделе «Юмор техники».



Телевизор на мотоцикле! Счастье владельца этого экипажа, оснащенного, кстати, еще и приемником, зажигалкой, двумя багажниками и сигнальными фонарями, было бы полным, но американские правила движения строжайшим образом запрещают смотреть передачи во время езды. Приходится пользоваться телевизором только на остановках.



Когда играет любимая футбольная команда.



Кажется, исчезла тяга.

**СОВЕТСКИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ**

**ЖЕЛЕЗНЫЕ
НАДУВНЫЕ
ПОНТОНЫ**

Цена 20 коп.
Индекс по каталогу 70392

